



2020년 연구보고서

# 기계설비산업실태조사 조사표 개발 연구: 인지면접

2021. 4.













# 기계설비산업실태조사 조사표 개선 연구: 인지면접

최준영 • 박선희



통계개발원(Statistics Research Institute, SRI)은 2006년에 개원한 이래 국내에 유일한 「국가통계 전문연구기관」으로서 국가통계・조사 방법론의 발전과 데이터기반 정책 연구・개발 분야에서 선도적인 역할을 하고 있습니다. 지난 한 해 동안 SRI는 "광출어혁(光出於革)"의 정신, 즉 혁신에(革) 기반한 실용적인「팀연구」를 통해서 국가통계・데이터과학의 미래를 밝히고자(光) 노력하였습니다.

SRI의「2020년 연구보고서」는 이러한 혁신연구의 결과물입니다. 특히 코로나19의경제·사회 영향을 측정하는 지표 설계 연구를 비롯해서「데이터기반 인구·사회·경제정책」을 뒷받침하는 심도 깊은 연구가 진행되었습니다. 예를 들어서 저혼인·저출산·초고령 사회에 대응하기 위한 데이터 심층 분석, 균형발전 정책수립을 지원하는 지역사회지표 체계구축, 그리고 SDG를 활용한 남북한 통합통계 방안 등입니다. 또한 2020년 2월에 출범한「SDG 데이터연구센터」는 지속가능발전목표(SDG)의 이행현황 점검과 SDG 대국민 데이터 서비스를 준비하는 실용적인 연구를 진행하였습니다.

국가통계·데이터과학·조사방법론 분야에서는 「데이터 정보보호센터」를 중심으로 개인정보보호 방법의 통계지리정보서비스(SGIS) 적용 등 실용적인 연구가 진행되었습니다. 또한 「조사표연구센터」를 활용하여 빅데이터 활용 홈페이지 개선을 위한 사용성 평가를 비롯해서 「조사표 인지실험」을 적용한 국가통계의 품질개선이 이루어졌습니다. 특히 지난해에는 데이터과학(Data Science)을 국가통계에 활용하고자하는 기초 연구를 추진함으로써 「데이터 혁신 방법론」의 새로운 전기를 준비하였습니다.

금년에 개원 15주년을 맞는 SRI는 본 연구보고서가 증거기반정책 입안자의 데이터 활용에 실제적인 도움이 될 뿐만 아니라 국가통계 생산자의 혁신적인 조사방법론 개발에 유용한 자료로 활용될 수 있기를 기대합니다. SRI가 「국가통계 싱크탱크」로서 국내외적으로 선도적인 역할을 할 수 있도록 독자 여러분의 지속적인 격려를 부탁드립니다. 국가통계의 도약과 혁신적 개발을 위하여 제언이 있다면 언제든지 말씀하여 주십시오. 겸허히 귀 기울이겠습니다.

이번「2020년 연구보고서」를 위하여 실용적이고 품질 높은 연구 결과를 도출하기 위해 광출어혁(光出於革)의 정신으로 최선을 다한 연구진과 대내외적으로 협력・공동 연구에 참여한 민・관의 연구자들에게 따스한 감사를 전합니다. 끝으로 본 연구에서 제시된 내용 및 결과는 저자 개인의 의견이며, 통계청 또는 통계개발원의 공식적인 견해가 아님을 밝혀둡니다.

2021년 4월

통계청 통계개발원장

전 영 일

# 목 차

제1장 서론	1
제2장 전문가 검토	4
제1절 연구방법	4
제2절 연구결과	8
제3장 인지면접 1	14
제1절 연구방법	14
제2절 연구결과 2	23
제4장 결론 및 시사점 6	54
참고문헌 6	57
Abstract 6	58

# 요 약

기계설비산업실태조사는 기계설비기업의 정확한 현황을 파악하고 기계설비산업의 역량 증진 환경을 조성하여 기계설비산업의 발전을 위한 정부 정책 수립의 기초자료로 활용되는 국토교통부의 조사이다. 이 연구는 2020년 기계설비산업실태조사에 대비하여 조사표를 개선하기 위해 수행되었으며, 조사표의 객관화및 응답 친화적 조사표 설계를 위한 기초 연구로서의 성격을 갖는다. 이 연구는 1차적으로 탐색적 접근을 위하여 전문가 검토(expert review)를 통하여 기계설비산업의 특성이해 및 그에 따른 조사표 구성검토를 거치고 2차적으로 인지면접 (cognitive interviewing)을 통하여 각 개별 조사항목에 대하여 기계설비기업의 담당자들의 반응을 분석하는 질적 연구방법을 사용하였다.

본 연구는 조사표의 전체적인 구조와 내용적 타당성 중심으로 이루어진 전문가 검토 결과와 그 결과를 바탕으로 조사표에 대한 응답자의 응답과정 이해에 초점을 맞춰 진행된 인지면접 결과를 분석한 후 국토교통부와 공유하고 최종 개선안을 도출할 목적으로 진행하였다.

따라서 이 연구는 기계설비산업실태조사에 인지면접을 처음 적용한 연구로서 응답자 친화적인 조사표 설계 및 통계품질 제고에 기여할 것으로 기대된다.

주요용어 : 기계설비산업실태조사, 조사표 설계, 전문가 검토, 인지면접

# 제 1 장

#### 서 로

국토교통부의 기계설비산업실태조사!)는 기계설비산업의 현황을 파악하고 기계설 비산업의 시장 환경에 대한 정확한 정보체계를 구축하여 정부의 기계설비 기업에 대 한 지원방향 설정 및 육성 환경 조성을 위한 주요한 기초자료가 되는 조사이다.

최근 국내외적으로 에너지 효율화와 온실가스 저감의 필요성이 대두되는 상황에 서 다양한 기술의 융복합을 통하여 공기조화, 자동제어, 냉난방, 급수, 급탕 등의 기 계설비를 건축물에 탑재하기 위한 기획부터 설계, 시공, 유지·보수 등 다양한 기계설 비분야의 수요가 증대되고 있다. 또한 국내 산업의 기반설비 시설 및 건축물들이 노 후화단계에 들어섬에 따라 기계설비 등의 유지보수 관련 수요 역시 증대되는 상황 속에서 기계설비산업의 잠재력을 극대화하기 위해 산업구조에 대한 정확한 실태파악 이 중요하게 되었다(진상기, 상민경, 김미리, 이창재, 2018). 이에 본 연구는 기계설비 산업실태조사의 조사표 객관화 및 기계설비기업 응답자의 편의를 도모함으로써 보다 정확하게 기계설비기업들의 실태를 파악하고 더 나아가 지원을 위한 정부 정책 수립 에 기여하고자 하는 목적으로 진행하였다.

이 연구는 기본적인 연구방법으로 '전문가 검토(expert review)'2)를 통한 기계설비 산업실태조사 조사표에 대한 탐색적 접근과 조사표에 대한 응답자의 반응을 평가하 는 인지심리학 기법인 '인지면접(cognitive interviewing)'3) 기법을 활용하였다.

<sup>1)</sup> 기계설비산업실태조사는 현재 미승인통계이며, 2020년 사회통계심사조정과의 국가통계개발사업에 선 정되어 인지실험을 통한 조사표의 객관화 및 응답친화적 조사표 설계 등을 통하여 승인을 준비 중 이다. 이는 2020년 6월에 실시된 '기계설비법'에서 요구하는 기계설비산업 전반에 걸친 실태정보 구 축에 대비하기 위한 실태조사로서의 성격을 갖으며, 1933년부터 대한기계설비건설협회에서 매년 작 성되고 있는 승인통계(승인번호: 369331)인 '설비건설업통계조사'의 기업체 일반 및 실적사항, 결산사 항만을 조사하는 내용과는 별개로, 기계설비산업 전반의 실태 파악 및 해당 사업체의 기계설비업 환 경의 인식도 조사할 목적으로 하고 있다.

<sup>2)</sup> 전문가 검토(expert review)는 주제별 전문가가 조사표의 의도된 내용이 개념을 측정하는데 적합한지 를 평가하기 위해 질문을 검토하거나 또는 조사표 설계 전문가가 질문에 관하여 내용기준(질문은 맞 는 것을 묻고 있는가?), 인지기준(응답자들은 질문을 일관되게 이해할 수 있고 질문에 답을 만들 수 있는가?), 유용성 기준(질문은 의도가 적절하고 그 목적을 달성할 수 있는가?)에 따라 조사표의 초안 이 각 기준을 충족하는가를 평가하는 방법이다(김석호, 이정환, 황명진, 고성호, 2015).

인지면접에 앞서 진행된 '전문가 검토'는 최근에 기계설비산업에 관한 논문 및 보고서를 작성한 경험이 있는 연구진과 조사표 설계 전문가들로 참가자를 모집하였으며 사전에 준비한 기본질문4)을 바탕으로 참가자의 자유로운 의견 표출을 하도록 진행하였다.

'전문가 검토(expert review)'는 조사표의 초안에 대한 다양한 평가방법 중 주제전문가를 통해 질문이 분석에 필요한 정보를 제공하는지를 확인하는데 유용하며 조사목적에 필요한 정보를 적절하게 수집하고 있는지를 평가하는데 효과적인 조사표 평가방법이다. 그러나 전문가 검토는 그 평가가 주관적이라는 한계가 있으므로 설문지평가 시스템, 즉 QAS (Questionnaire Appraisal System)5)로 보완이 필요하다(박현주와이승희, 2017) 이에 본 연구에서도 기계설비기업 현황을 이해하고 실태조사의 특성을파악하여 개선방향을 모색하고자 QAS를 응용한 기본질문을 통하여 '전문가 검토'를실시하였다.

이후 진행된 '인지면접(cognitive interviewing)'은 전문가 검토를 통하여 도출된 개선방향을 바탕으로 진행하였으며, 기계설비산업실태조사의 대상이 되는 기업들 중 참가가 가능한 업체 및 해당 직원을 섭외하여 진행하였다. 구체적으로 살펴보면 참가자가 조사표 작성과정을 마친 후, 면접원이 인지면접을 통하여 질문응답 과정에 대해 질의하는 두 단계의 독립적인 과정을 기본 전제로 진행되었다. 첫 번째로 조사표 작성단계에서는 자기기입식으로 조사표의 질문에 응답한 후, 두 번째로 작성된 질문의 응답내용에 대하여 회고식 프로빙(retrospective probing)이방식으로 진행하였다.7)

특히, 인지면접은 응답자와의 일대일 심층면담을 통해 조사표에 대한 이해 및 해석 과정을 파악하도록 질문을 함으로써 응답형성의 각 단계8)에서 발생 가능한 오류를 진단한다(Hughes, 2004). 인지면접은 조사설계자가 놓친 오차를 응답자로부터 직접 발견함으로써 조사표 품질향상에 기여할 수 있다는 데 중요한 의의가 있다(박영실과 박현정, 2012).

<sup>3)</sup> 인지면접(cognitive interviewing)은 조사표 평가방법의 하나로, 응답자가 질문을 읽고 응답하면서 떠오 르는 사고의 과정을 말로 표현하고 이러한 과정을 탐색함으로써 조사표의 품질을 평가하는 방법이 다(Willis, 2005).

<sup>4)</sup> 전문가 검토를 위한 코딩 범주(Lessler & Forsyth, 1996)를 참조하여 기본질문을 작성하였다.

<sup>5)</sup> 조사표에서 자주 발견되는 오차의 종류를 개별 질문문항에 대하여 각 단계별로 검토하는 방식이다.

<sup>6)</sup> 회고식 프로빙(retrospective probing)은 설문 응답을 모두 마친 후 설문 당시를 회고하면서 진행되는 프로빙 방법이며, 이에 반하여 설문 응답과정과 동시에 진행하는 프로빙을 동시 프로빙(concurrent probing)이라 한다(박현주와 이승희, 2017).

<sup>7)</sup> 이 과정은 후술할 인지면접 적용의 3단계 중 중간 단계로서 '실시단계'의 내용에 포함된다.

<sup>8)</sup> 응답형성과정은 질문 이해(comprehension of the question), 정보 인출(retrieval from memory of relevant Information), 판단(judgement), 응답 보고(response process) 순으로 이루어진다(Tourangeau, Rips, & Rasinski, 2000).

또한 이 연구에서는 인지면접을 전체적으로 크게 3단계로 나누어 살펴보고자 하였다(그림 1-1). 먼저, 사전 준비단계에서는 국토교통부(대한기계설비산업연구원)와의업무협의 및 전문가 검토를 통하여 향후 조사방향 및 의도를 포함하여 조사표를 분석한 후, 응답과정에서 발생할 수 있는 인지적인 쟁점(issues) 항목을 중심으로 공통된 프로빙(probing, 캐어묻기) 지침9을 작성하고, 기계설비산업실태조사 조사대상 중사업체 및 직원을 섭외하여 참가자를 모집하였다. 두 번째 실시단계(인지면접 단계)에서는 대상 사업체를 직접 방문하여 참가자가 자기기입식으로 조사표에 응답하게한 후 면접원이 참가자의 응답내용에 대하여 이미 작성된 프로빙 지침을 기준으로질의응답과정에서 탐색질문을 추가하는 반구조화된 면담 방식으로 진행하였다. 모든진행과정의 내용에 대하여 면담자는 핵심 내용을 기록10)하여 진행하였으며 참가자들의 동의하에 녹음기기를 활용한 녹음도 병행되었다. 이 후 세 번째 분석단계에서는녹음된 내용을 바탕으로 녹취록을 작성하고, 작성된 녹취록을 면밀히 분석하여 참가자의 조사표 응답내용 및 면접원과의 면담내용에서 도출된 응답자의 오류 발생 가능성과 응답과정의 어려움을 파악하고자 하였다.



<그림 1-1> 인지면접 적용의 3단계 : 준비단계, 실시단계, 분석단계

더불어, 기계설비산업실태조사의 사업체 조사의 특수성을 고려하여 전문가 검토 및 인지면접 과정에서 도출되지는 않았지만, 조사표에 대한 평가내용으로 '사업체 조사 조사표 디자인 가이드라인'<sup>11)</sup>에 따라 도출된 내용도 제언을 통해서 연구결과에

<sup>9)</sup> 프로빙 지침은 면담 지침으로써 미리 질문을 정해두고 진행하는 표준화된 구조(standardized construction)의 일환으로 예측된 프로빙(anticipated probe)이다(박선희, 박현주, 박주언, 2018). 이 연구에서는 표준화된 구조로 진행하는 것을 원칙으로 하고 탐색적 질문을 추가하는 방식으로 '반구조화'된 형태의 인지면접을 진행하였다.

<sup>10)</sup> 면담자가 참가자와의 면담내용을 기록하며 진행하는 것은 참가자의 응답 내용(조사표에 답변내용) 과의 비교 및 추가 탐색 질문을 위하여 필요한 필수과정이다.

<sup>11)</sup> 미국 센서스국의 Morrison et al.(2010)이 디자인 이론과 인지면접 방법을 사용하여 도출한 '사업체조사 조사표 가이드라인(18개 제시)'으로 국내 사업체조사에 직접 적용하는 것은 경험적인 검증이 필요하나, 일반론적으로 적용이 가능한 항목에 대해서는 인지면접 결과와 연계하여 보고서에 반영하였다.(반영한 예로, 페이지 및 질문의 레이아웃 형태의 일관성 유지, 유사한 응답보기의 근접한 정렬, 응답보기 및 각주 설명의 시각적인 효과 사용, 지시문의 적절한 부분 사용과 별도 제시 자제, 매트릭스 사용 자제 등이 있다.)

#### 4 연구보고서 2020-08

반영하고자 하였다. 이 부분은 인지면접과 별개로 작성되어야 하나, 조사표 구성의 일반적인 내용으로 인지면접과 연결하여 검토하였기 때문에 인지면접 결과와 함께 제시하였다.

전문가 검토 및 인지면접의 결과로 도출된 제언사항은 국토교통부와 공유하였으며, 전체적인 연구의 흐름은 <그림 1-2>와 같이 진행되었다. 본 연구서는 해당 연구과정의 산물로서 연구과정 전체의 최종단계에 해당한다.



<그림 1-2> 연구과정 전체 흐름도

# 제 2 장

# 전문가 검토(expert review)

# 제1절 연구방법

# 1. 참가자

기계설비산업실태조사의 조사표에 대한 인지면접은 '일반국민'을 대상으로 하는 가구 조사와 달리 각 '기업체(기계설비기업)의 직원'을 대상으로 하는 특수성을 고려할 필요가 있었다. 따라서 각 기업체의 조사표 작성자에 대한 인지면접을 실시하기전에 탐색적 접근으로 전문가 검토(expert review)를 실시하였다. 이는 기계설비기업의특성을 이해하고 조사의 목적에 부합한 형태로 조사표가 구성되어 있는지를 확인하는 조사표 개선의 기본 전제가 되는 선행 작업이었다.

전문가 검토는 조사표 주제전문가와 조사표 설계전문가로 구성하여 수행하였다. 조사표 주제 전문가(subject matter experts)는 조사표가 조사목적을 달성하는 데 필요한 정보를 수집하는 데 적합한지 검토하고, 조사표 설계 전문가(questionnaire design experts)는 질문의 표현이나 구조, 응답범주, 질문순서, 지시문 등을 검토한다(김석호, 이정환, 황명진, 고성호, 2015). 따라서 전문가 검토는 조사표의 문제를 효과적으로 평가하여 조사표 탐색 규칙12)을 작성하는데 근간이 되는 주요한 과정인 것이다.

전문가 검토의 참가자는 기계설비산업 관련 최근 논문이나 보고서를 작성한 경험이 있는 전문가와 조사표 설계 관련 전문가로 구성된 전문가 집단을 작성한 후 전화섭외 과정을 거쳐 최종 14명의 전문가 그룹으로 구성하게 되었다. 기계설비산업과 관련한 주제 전문가는 가장 최근의 연구 경험을 바탕으로 조사문항의 히스토리부터 각 문항에 대한 결과 분석방향까지도 고려한 종합적인 조사표 검토를 할 것으로 기대하였다. 또한 조사표 설계 전문가를 통한 조사표 구성의 체계와 형식의 검정을 기대할 수 있었다. 이렇게 구성된 전문가 그룹은 기계설비산업 주제 관련 전문가 9명

<sup>12)</sup> 이를 통하여 면담 규칙인 프로빙 지침을 작성하게 되고 이는 이후 실시되는 인지면접의 주요한 도 구가 된다. 프로빙 지침에 대해서는 제3장 인지면접에서 자세히 후술하였다.

#### 6 연구보고서 2020-08

과 조사표 설계 관련 전문가 5명으로 구성되었으며, 성별로는 남성 11명, 여성 3명이고, 세부적인 분야별로는 기계설비 관련 전문가 8명, 경영 관련 전문가 1명, 조사표설계 관련 전문가 5명이고 직종별로는 교수는 7명, 연구원은 3명, 리서치 회사근무는 4명으로 구성되었다. 구체적인 전문가 특성은 <표 2-1>에 제시되어 있다.

<표 2-1> 전문가 검토의 참가자 특성

참가자	성별	연령(만)	직종	분야	비고
1	여	44세	교수	기계설비 관련	
2	남	64세	교수	기계설비 관련	
3	남	43세	교수	기계설비 관련	
4	남	53세	교수	기계설비 관련	조사
5	남	45세	교수	기계설비 관련	주제 전문가
6	여	39세	교수	경영학 관련	(9명)
7	남	67세	연구원	기계설비 관련	
8	남	49세	연구원	기계설비 관련	
9	남	39세	연구원	기계설비 관련	
10	남	51세	교수	조사표 관련	
11	ф	45세	리서치 회사	조사표 관련	조사표
12	남 47세		리서치 회사	조사표 관련	설계 전문가
13	남	45세	리서치 회사	조사표 관련	(5명)
14	남	50세	리서치 회사	조사표 관련	

# 2. 연구 절차

전문가 검토는 3단계(준비·진행·분석 단계)의 과정을 거쳐 진행되었다. 준비 단계에서는 전문가 구성 및 검토의견서의 준비가 이루어졌는데 3단계 중 가장 많은 시간과 노력이 필요한 단계였다. 이는 연구기간과 코로나19로 확진자가 집중적으로 발생하는 시기(3월~6월)가 겹쳐 전문가 FGI의 실시가 어려워 전문가 구성을 늘리고, 서면으로만 전문가 검토를 실시할 수 있는 상황이었기 때문이었다. 전문가의 직종과 분야를 보다 세분화하고 사전에 해당 전문가와 유선으로 '기계설비산업실태조사'에 대한 충분한 이해를 도모13)한 후 최종 섭외하도록 하였고 조사표의 각 세부문항별 검

토와 조사표 전체 구성에 대한 검토에 대한 종합적인 의견을 제시할 수 있는 검토의 견서를 준비하였다. 진행단계에서는 사전에 준비된 '검토의견서'를 E-mail을 통하여 '기계설비산업실태조사 조사표'와 함께 송부하여 세부의견을 수렴하도록 하였다.!4) 질문에 대한 잠재적인 문제를 평가하기 위한 지침의 일환으로 '전문가 검토를 위한 코딩범주(Lessler & Forsyth, 1996)<sup>15)</sup>'를 참고(<표 2-2>)하여 조사표의 소목차의 진행 순서에 따라 마련된 검토의견서에 각 질문문항별로 전문가의 자유로운 의견을 표출 하도록 하였다. 분석단계에서는 전체 레이아웃 및 세부 문항별 용어, 내용 타당도를 중심으로 조사표 설계 전반에 걸쳐 주제별로 전문가의 의견을 정리하고 응답부담의 요인파악 및 경감방안을 도출하도록 하였다.

## <표 2-2> 전문가 검토를 위한 코딩 범주(Lessler & Forsyth, 1996)

- 1. 읽기와 관련된 문제(Problems with Reading)
- 2. 지시문과 관련된 문제(Problems with Instructions)
- 3. 항목의 명확성과 관련된 문제(Problems with Item Clarity)
- 4. 가정과 관련된 문제(Problems with Assumptions)
- 5. 지식/기억과 관련된 문제(Problems with Knowledge/Memory)
- 6. 민감성/바이어스와 관련된 문제(Problems with Sensitivity/Bias)
- 7. 응답범주와 관련된 문제(Problems with Response Category)

이렇게 3단계의 '전문가 검토'를 거쳐 도출된 결과는 인지면접을 위한 프로빙 지 침에 반영하여 향후 실시될 인지면접에 대비하였다.

<sup>13)</sup> 이는 기계설비산업실태조사가 아직 미승인통계로서, 미실시되었기 때문에 조사주제 전문가들도 조 사에 대해 인지하지 못하고 있었기 때문이다.

<sup>14)</sup> 조사표와 조사내용에 대한 보안유지를 위해 '보안각서'를 함께 동봉하여 작성토록 하였다.

<sup>15)</sup> 조사표에서 자주 발견될 수 있는 오차의 종류(제시된 7가지)를 개별 질문문항에 대하여 각 단계별 로 문제점을 찾아내는 방식(QAS; Questionnaire Appraisal System)으로 평가가 주관적일 수 있는 전문 가 검토의 한계를 보안하는 장치로써 각 단계별로 전문가들이 문제점들을 도출할 수 있는 구조의 검증 방법이나, 이는 모든 질문문항에 대하여 7단계를 순차적으로 진행해야만 하는 것은 아니며 각 질문문항에 대하여 7단계를 고려대상으로 제시한 것이다. 실제로, 기계설비산업실태조사 조사표에 대한 검토에서는 전문가들은 각 질문문항에 대하여 자유롭게 작성하였으며, 작성방식은 관련 전공 이나 해당 관심문항에 대하여 자세히 기술되었으며 나머지 질문문항에 대해서는 간략한 검토가 이 루어졌다. 참고로, 공식적인 QAS는 이후 Willis와 Lessler(1999), Rothgeb, Willis와 Forsyth(2005)에 의 해 8단계로 확립되었으며, 이후 van der Zouwen과 Smit(2004), Dean(2007)에 의해 그 실효성이 검증 되었으나(박현주와 이승희, 2017), 여기서는 8단계인 '기타(1~7단계에서 고려되지 않은 문제)'는 '인 지면접'의 연구과정에서 고려할 문제로 검토대상에 포함하지 않았다.

# 3. 연구 대상

전문가 검토의 목적은 기계설비산업실태조사의 조사표에 대한 탐색적인 접근으로 개선 방향을 도출하는 데 있으며, '기계설비산업실태조사 조사표<sup>16)</sup>'가 주요 연구 대상이 되었다.<sup>17)</sup>

다만, 연구과정상에 '전문가 검토' 전후로 국토교통부(대한기계설비산업연구원)과의 협의과정에서 조사표에서 제외된 부분은 본 연구 결과 내용에서 제외하였으며, 제언사항에서도 제외하여 인지면접 결과와의 내용상 일치를 추구하였다. 제외대상이된 내용들은 전문가 검토내용에서 지적되었던 부분이기도 하고 사전 검토과정에서도 반드시 개선이 필요한 부분들이었다.18)

전문가 검토의 연구 결과로써 세부적인 항목별로 도출된 제언사항은 인지면접 결과와 함께 개선방향을 제언하고자 하였으며, 여2기서는 검토된 주요 내용중심으로 주제별로 연구 결과를 기술하고자 하였다. 다만, 인지면접 결과와 중복되는 내용은 인지면접 결과의 해당 부분에서 자세히 후술하였다.

# 제2절 연구결과

# 1. 응답자 중심의 표현(용어 설명 등)으로 재검토

# 가. 조사표 작성요령의 수정

조사표 작성요령은 세 부분('본 응답시 유의사항', '일반 현황', '인력 현황')으로 구성되어 있는데, '일반 현황'은 '본 응답시 유의사항'과 중복된 내용을 포함하고 있으므로 상단(본 응답시 유의사항)으로 이동하여 함께 제시하고, '인력 현황'의 경우특정 질문문항만 해당사항이 있으므로 해당 질문문항과 함께 제시하는 것이 필요하다고 보았다. 즉, '본 응답시 유의사항' 부분과 '일반 현황' 부분을 합쳐서 '조사표 작

<sup>16)</sup> 기계설비산업실태조사 조사표의 조사항목에 대해서는 인지면접의 조사표 구성에서 후술하였다.

<sup>17)</sup> 물론 연구 대상인 조사표는 조사표 설계에 맞지 않는 질문형태와 이동지시문 등이 존재하여 전문가 검토 이전에 대한기계설비산업연구원과의 협의를 통하여 기초적인 수정작업을 거친 후였다. 전문가 검토'이전인 이 과정에서 조사표는 4번의 수정을 거쳤다(40page, 9개 부문, 140문항 → 11page, 6개 부문, 32문항 → 45page, 14개 부문, 143문항, 198세부문항 → 30page, 14개 부문, 127문항, 187세부문항). 전문가 검토 이후에 실시된 간담회를 통하여 한 차례 더 조사표가 변경(22page, 8개 부문, 84문항, 145세부문항)되었으며 이후에 진행한 인지면접에서 연구대상이 된 조사표가 되었다.

<sup>18)</sup> 따라서 '전문가 검토'의 연구 대상이 되었던 조사표의 내용 중에서 인지면접 이전에 협의과정에서 삭제된 내용은 본 보고서의 내용에서 제외하였다.

성요령'으로 제시하고, '인력 현황'부분은 해당 질문문항으로 이동하여 '조사표 작성 요령'의 가독성을 높일 필요가 있다고 보았다.

또한, '일반 현황'의 조사표 작성자를 임워급 직원으로 한정한 목적(사업체 조사의 특성상 해당 사업체의 전체적인 질문에 응답할 수 있는 사람이 응답해야 한다는 취 지)은 동의하였으나 실제 사업체 조사에서 과연 그 실효성이 있을지 의문을 제시하 였다. 실제로 인지면접에서 임원급이 작성하지 않는 경우도 발생하였으며, 이는 인지 면접 결과에서 후술하도록 하겠다.

#### ■ 본 용답시 유의사항

- 본 조사의 대상 기간은 2019년 1월 1일 ~ 2019년 12월 31일입니다. 따라서 모든 응답은 2019년 기준으로 작성해
- 본 조사의 모든 내용은 개별 사업체가 아닌 본사, 지점, 공장, 영업소 등을 포함한 기업체 기준으로 기입해 주십시오.
- 질문 내용 중 특별한 안내문이 없는 한 모든 문항에 답해 주십시오
- 종업원 수, 금액 또는 % 부분에서 해당사항이 없는 경우 'O' 또는 '·'를 표시해 주십시오.
- 각 문항마다 설명과 작성가이드를 참고하여 작성해 주시기 바랍니다.

#### 일반 현황

- 기준시점 : 2019년 12월 31일
- 조사표 작성자 : 임원급 직원

<그림 2-1> 조사표 작성요령의 '본 응답시 유의사항' 및 '일반 현황'

#### 나. 용어의 검토 및 설명 추가

기계설비업의 현장에서 일반적으로 사용하는 용어들인 경우에 별도의 설명이나 대체 없이 그대로 조사표에 사용되어 있는데, 해당 조사표에 답변하는 응답자가 용 어의 이해도가 낮은 경우에 대한 고려가 필요해 보인다. 해당 용어가 일반적으로 사 용하는 업계의 용어라 할지라도 사무실에서 재무 담당자나 인사 담당자가 조사표를 작성하는 경우에는 답변에 어려움이 발생하므로 이에 대한 고려가 필요하다.

설명의 보완이나 용어에 대한 조작적 정의가 필요해 보이는 경우로는 '플랜트 설 비', '특수설비', '종합심사낙찰공사', '표준시장단가', '건설근로자 노무비 구분관리 및 지급확인제', '공사타절' 등이 검토되었다. 이에 대한 용어설명이 없어 응답자가 작위적 으로 해석하거나 해석이 어려울 경우 무응답할 수 있으므로 용어설명이 추가되어야 할 것이다. 용어설명은 질문의 의도를 명확하게 할 뿐만 아니라 응답오류를 방지하는 기 능으로 통계품질제고에 직접적으로 영향을 미치는 중요한 요인이기 때문이다.

또한 각종 법령 표현의 직접적인 사용에 대한 문제이다. '별표1', '별표5' 등으로 표 현된 법령의 설명내용을 응답자가 직접 확인하며 조사표를 작성하는 것은 과도한 응답 부담이 될 수 있으므로 해당 내용에 대한 간략한 설명으로 대체할 것을 제시하였다.

1						
1	귀사의	업종	종류에	체크(√)하여	주시기	바랍니다

대 <mark>분류</mark>	소분류	
① 기계설비 공사업	건설산업기본법 기본법 시행령 [별표 1]에 따른 기계설비공사업	
② 기계설비 설계업	건설기술진흥법 시행령 [별표 5]에 따른 설계등 용역업무	
③ TAB 및 커미셔닝	건설기술진흥법 국가건설기준에 따른 시험조정평가 및 빌딩 커미셔닝 수행업	
④ 기계설비 감리업	건설기술진흥법 시행령 [별표 5]에 따른 설계등 용역업무	
⑤ 기계설비 유지관리업	기계설비법 제18조에 따른 기계설비 유지관리업무 대행업	
⑥ 기계설비 성능점검업	기계설비법 제21조에 따른 기계설비성능점검업	

<그림 2-2> 업종 설명내용에 각종 법령 표현의 적접 사용

# 2. 의식의 흐름에 맞는 소목차 및 질문(응답보기 포함)의 재배열

## 가. 소목차 및 질문문항의 재배열

선행질문으로 '해외 진출 형태'를 묻고 있고 후행질문으로 '해외 진출 방법'을 묻고 있는데 '해외 진출 방법'은 '과정'이고, '해외 진출 형태'는 '결과'로서 논리적 흐름에 맞게 그 순서의 변경이 필요하다고 보았다. 즉, '진출과정' 이후에 '진출결과'로 이어지는 논리적 흐름에 맞게 질문 순서의 변경이 필요하다는 것이다. 물론 문2의해외 진출 방법에서 이동지시문을 두어 해외진출이 없는 경우에는 소목차 'V. 해외진출 현황'을 모두 건너뛰기 하려는 의도에 대해서는 긍정적이나, 이 또한 'V. 해외진출 현황'의 문1에서 선행질문으로 '해외진출 여부'를 확인하게 하여 건너뛰기 이동지시문을 제시했어야 한다고 보았다.

<표 2-3> 선행 질문과 후행 질문의 배치순서의 재검토 필요

	2 해외 진출 형태에 대해 응답해 주십시오. (※ 중	복응답)	
선행	① 해외 지사(공장) 설립	② 해외업체와 직거	4
질문	③ 대기업 동반진출	④ 해외 협력업체 연	[계
	⑤ 해외 사무실 임대	⑥ 기타(	)
	⑦ 해외진출 실적 없음 🤛 VI. 기업지원 현황	할 및 기타 문1로 이동	
호체	4 해외 진출은 주로 어떤 방법으로 이루어지고 있	습니까?	
후행	① 해외 바이어가 직접 접촉	② 기업 홈페이지	
질문	③ 해외 전시회 및 박람회 참여	④ 해외마케팅지원시	이트(firebuyer.net)
	⑤ 공공기관 추진 해외진출지원사업 참여	⑥ 기타(	)

더불어, 소목차의 순서도 변경하여 응답부담을 최소화하여야 한다고 보았는데, 소 목차 'Ⅲ. 경영현황'에서 '국외 매출액'을 묻고 있으므로, 이 경우에 '국외 매출액'이 없는 경우에 소목차 'V. 해외진출 혂황'을 바로 건너뛰기 할 수 있게 조사표 구조를 재구성할 필요가 있다고 보았다. 즉, 소목차 'IV. 연구개발 현황'과 'V. 해외진출 현 황'의 순서를 변경하고 소목차 'Ⅲ. 경영현황'의 '국외 매출액' 문항에 이동지시문을 제시하여 해외진출 현황이 없는 경우는 '해외진출 현황'을 건너뛰기 한 후 '연구개발 현황'을 응답하게 해야 한다고 보았다.

# 나. 응답보기의 재배열

#### 7 가장 구하기 어려운 건설인력은?

① 기술계 기술자격자

② 기능계 기술자격자

③ 비자격 숙련기능공

④ 단순 일용직

#### 귀사가 외국인 건설근로자를 공사현장에 활용하고 있다면, 주로 어떠한 형태로 활용하고 계십니까?

① 기술계 기술자격자

② 비자격 숙련기능공

③ 기능계 기술자격자

④ 단순 일용근로자

#### <그림 2-3> 채용 근로자 형태

위의 문10에서 응답보기 '② 비자격 숙련기능공'과 '③ 기능계 기술자격자'의 순 서의 문제이다. 동일한 응답보기로 구성된 여러 질문문항들은 질문문항과 동일한 형 태로 응답보기가 제시되어야 하고, 논리적 흐름에도 맞게 구성되어야 하는데, 위의 문7과 문10은 동일한 응답보기 구성임에도, 다른 형태로 제시되어 있어 응답자의 혼 동(응답부담)이 발생할 수도 있고, 응답오류로 이어질 수도 있는 구조이다. 더불어, 논리적 흐름에도 맞지 않는 구조로 되어 있어 수정이 필요하다고 보았다. 일부 주제 관련(기계설비업 관련) 전문가의 경우에는 '기술계 기술자격자'와 '기능계 기술자격 자'의 구분이 실제 현장에서 고려되는 '초급기술자', '중급기술자', '고급기술자', '특 급기술자' 등과 그 기준이 맞지 않고 실제로 구분의 실익이 많지 않다고 보아서 '기 술자격자'로 통일할 것을 제언하였다.

# 3. 응답보기의 포괄성 및 상호배타성 문제 검토

#### 가. 응답보기의 포괄성 문제

보기항목의 포괄성 문제는 개별문항별로 분석한 인지면접 결과와 동일하므로 인지 면접의 결과에서 후술하였다.

# 나. 응답보기의 상호배타성 문제

보기항목의 상호배타성 문제는 개별문항별로 분석한 인지면접 결과와 동일하므로 인지면접의 결과에서 후술하였다.

# 4. 선행질문 및 이동지시문의 제시가 필요한 질문의 재검토

V. 해외진출 현황 (	2019. 12. 31 기준)				
1 해외진출 국가에 대해 응답	답해 주십시오.				
진출국가	i	,	,	,	

<그림 2-4> 해외진출 여부에 대한 선행질문 및 이동지시문 필요

위의 <그림 2-4>는 해외진출 국가에 대한 질문으로 해외진출 현황의 첫 질문인데, 해외진출 경험유무나 현재 해외진출 여부를 묻는 선행 질문에 대한 고려가 필요하고 더불어 이동지시문을 두어 해외진출이 없는 경우에는 해당 소목차 'V. 해외진출 현황'의 모든 질문문항을 건너뛰기 할 수 있게 하여야 하는데 이동지시문의 부재로 모든 질문문항에 대하여 읽어야 하는 응답자의 응답부담을 초래하였다. 따라서 '경험유무'나 '해외진출 여부'에 대한 선행질문의 추가 및 이동지시문의 추가를 통하여 응답부담 경감을 고려해야 한다고 보았다.

이는 '의식의 흐름에 맞는 소목차 및 질문의 재배열'에서도 검토가 필요했던 내용과 같은 맥락에서 고려해야 한다고 보았는데, 즉 선행질문의 답변에 따른 이동지시문 제시 후, 'V. 해외진출 현황'에 대하여 질문의 배열 순서가 변경(과정→결과)된 내용에 응답하게 하거나, 해당 사항이 없으면 'V. 해외진출 현황'의 모든 질문을 건너뛰게 하여야 한다.

그 밖에 선행질문이 필요한 경우나 이동지시문이 필요한 질문문항에 대해서는 각 각의 개별문항별로 분석한 인지면접 결과와 동일하므로 인지면접의 결과에서 후술하 였다.

# 5. 특정 사항(하도급)에 해당이 없는 경우의 미고려 질문 배열

기계설비산업실대조사 조사표는 특정 사항인 하도급 공사를 수주하는 경우를 전 제로 조사표 전체가 구성되어 있는데, 하도급 공사를 수주하지 않는 경우에는 특정 질문 문항(하도급 공사 해당 질문)을 건너뛰기 할 수 있는 구조로 변경이 필요하다고 보았다. 따라서 소목차 'IX. 수주, 계약 및 기능인력'과 'X. 제도개선', 'XII. 산업재해 및 안전관리'의 하도급 수주를 전제로 한 질문 문항은 건너뛰기 하여 해당 질문들을 이동하게 한 후, 'XI. 교육훈련 부문'을 응답하게 하여야 한다고 보았다. 이는 소목차 순서의 변경이 필요한 이유가 되는데, 'XI. 교육훈련 부문'과 'XII. 산업재해 및 안전 관리'의 순서 변경도 고려되어야 한다는 것이다. 즉, '교육훈련 부문'을 조사표의 마 지막에 위치하게 하거나 혹은 'IX. 수주, 계약 및 기능인력'의 앞쪽에 위치시켜 하도 급을 수주하지 않는 경우에는 'IX. 수주, 계약 및 기능인력', 'X. 제도개선', 'XII. 산 업재해 및 안전관리'에 대하여 건너뛰기하게 하고 조사표에 대한 응답을 마무리 지 을 수 있도록 조사표 구조 및 질문 배열에 대해 검토해야 하고, 하도급을 수주하지 않는 경우에도 응답해야 하는 조사문항이 있는 경우에는 해당 질문 문항을 별도로 구성하거나 각 소목차의 앞쪽에 위치시켜 이동지시문을 통하여 건너뛸 수 있게 해야 한다고 보았다. 즉, 하도급을 수주하는 경우와 하도급을 수주하지 않는 경우 모두에 대하여 고려하여야 한다고 보았다.

실제로 인지면접과정에서도 기타 사업과의 겸업사업분야를 '종합건설업'로 응답한 사례2의 경우가 이에 해당되었는데, 사례2에 대한 구체적인 내용은 인지면접 결과내 용 중 해당 질문 문항에서 상세히 후술하도록 한다.

## 6. 기타

그 밖에 복수 응답 가능성이 있는 질문 문항에 대하여 복수응답 가능 여부 표시, 다항선택 질문 및 서열식(1순위·2순위) 질문의 변경이 필요한 문항의 질문형태 변경, 보기항목 및 용어설명의 문구 수정 및 단어 변경, 중복·유사 질문 및 응답보기의 통 합, 질문별로 상이한 응답시점의 명확한 제시, 각 문항별 세부표현의 수정 보완 등에 대한 내용은 인지면접의 결과와 동일하므로 인지면접 결과에서 그 내용을 제언 사항 과 함께 제시하고자 한다.

# 제 3 장

# 인지면접(cognitive interviewing)

# 제1절 연구방법

# 1. 조사표 구성

기계설비산업실태조사는 사업체 조사로서 단순히 기계설비기업의 현황만을 조사 하지 않고, 기계설비산업의 환경 전반에 대한 조사를 위해서 세부 사업체(기계설비기 업)별로 기계설비산업 전반에 대한 인식조사도 포함하고 있다. 따라서 사업체 고유의 정보(사실)를 조사하는 문항과 사업체 고유의 상황이나 미래 성장전망성 등에 대한 응답자 개인의 의견(판단)을 조사하는 문항들이 혼재되어 있어서 조사표에 대한 응답 자의 이해도 평가가 절실하였다. 이에 인지면접을 통한 조사표 검토 필요성이 더욱 요청된다고 할 수 있다.19)

즉, 인지면접은 면접원이 개별 면접에서 질문 초안을 사용하여 응답자들이 질문을 어떻게 이해하는지를 탐색하고, 또한 이들이 대답을 어떻게 만들어내는지를 알려고 시도하는 방법(김석호·이정환·황명진·고성호, 2015)이다. 본 연구에서도 인지면접은 기 계설비산업실태조사의 대상인 개별 사업체의 작성자가 어떻게 조사표의 각 개별문항 을 이해하고 반응하지를 심층적으로 이해하고 각 개별문항의 내용적 타당성과 형식 적 구조를 검토하는 과정이라고 하겠다.

<표 3-1>은 인지면접에서 사용된 기계설비산업실태조사 조사표의 조사항목을 정 리한 것이다. 전제 구조는 응답자 정보와 각 부문별 질문으로 구성되어 있다. 즉, 기 업체 및 응답자 정보(9개), 일반 현황(6개), 인력 현황(11개), 경영 현황(12개), 연구개 발 현황(4개), 해외진출 현황(4개), 기업지원 현황 및 기타(26개), 경영일반·금융(4개), 기계설비법(4개), 수주, 계약 및 기능인력(12개), 제도개선(19개), 교육훈련 부문(26개), 산업재해 및 안전관리(8개)의 총 13개 부문별로 84개의 질문문항에 관하여 매트릭스 형태(행렬식 질문형태)의 질문구조로 인한 145개 세부 문항으로 구성되어 있다.

<sup>19)</sup> 인지면접의 전제로 조사표는 응답자로부터 응답을 도출하는 일차적인 도구로써 응답의 정확성과 조사 품질에 직접적인 영향을 미칠 수 있다는 점에서 중요하다(박선희·박현주·박주언, 2018).

<표 3-1> 기계설비산업실태조사 조사표 조사항목

부	문(13개)	세부 조사항목(145개)
기업체 및 응답자 정보		<ul> <li>기업체명</li> <li>대표자명</li> <li>성별</li> <li>본사 소재지 주소</li> <li>설립연도</li> <li>작성자 성명</li> <li>작성자 부서</li> <li>작성자 연락처</li> <li>작성자 이메일 주소</li> </ul>
l. 일반 현황	일반현황	- 업종종류 - 전업 및 겸업 여부 - 겸업사업분야 - 조직형태 - 상장 여부 - 기업인증 여부
II. 인력 현황	인력현황	- 전체 인력 현황(상용근로자수, 임시 및 일용근로자 수, 자영업자수, 무급가족종사자수, 기타종사자수) - 연간 급여액(상용근로자, 임시 및 일용근로자) - 근속연수별 인력현황(1년 미만, 1년 이상~3년 미만, 3년 이상~5년 미만, 5년 이상~10년 미만, 10년 이상~20년 미만, 20년 이상) - 학력별 인력현황(박사, 석사, 학사, 전문학사, 기타) - 기술자격별 인력현황(기술사, 기사, 산업기사, 기능장, 기능사, 기타) - 신규채용(신입직, 경력직)수 - 퇴직자수 - 2019년 부족인원 - 2020년 채용(계획) 인원 - 인력채용의 어려운 점 - 인력채용 어려움의 이유
Ⅲ. 경영 현황	경영현황	- 매출액 - 영업비용 - 영업이익 - 국내매출액 - 국외매출액 - 분야별 매출비중 - 수주총액 - 국내 수주액 - 국외 수주액 - 원도급 수주액 - 하도급 수주액 - 분야별 수주액
IV. 연구 개발 현황	연구개발	- 연구개발(R&D) 방법 - 2019년 연구개발 건수 - 투자액(연구개발비, 시설투자액) - 산업재산권(발명특허, 실용신안, 디자인, 상표)의 등록 건수(국내, 해외)
V . 해외 진출 현황	해외진출	- 해외진출 국가 - 해외진출 형태 - 해외진출 계기 - 해외진출 방법

	기업지원 현황	- 2019년 외부투자 지원 여부 및 횟수(기관명, 지원내용, 금액) - 사업활동의 애로사항 - 향후 경쟁력 강화를 위해 필요한 부분
VI. 업원황 기원형및타	기계설비 산업 육성을 위한 정부의 정책적 지원사항의 우선순위	- 기술력 검증 등을 위한 각종 자격제도 개선 - 제도 및 규제 완화 (사업자 신고 · 등록, 조달 등록, 사업 수주, 자격요건 등) - 제도 관련 지원사항 중 우선순위가 높은 구체적 사례 - 융자, 외부투자 등 자금지원 - 세금 감면 지원 - 품질관리, 제품개발 등 R&D 지원 - 시제품 제작 지원 - 공공, 민간 간의 소통 활성화를 위한 창구마련 (각종 간담회 활성화) - 해외진출지원사업(전시회, 시장개척단 등) 확대 - 해외시장 정보제공 확대 - 해외기술 정보제공 확대 - 정부 발주사업의 다양화 - 기능인력 양성 (특성화고등학교 등) 및 교육지원 - 고급인력(석, 박사) 양성 및 교육지원 - 고급인력(석, 박사) 양성 및 교육지원 - 기계설비 관련 분야 전용 인력채용 통로 제공 - 신규 채용인력 인건비 지원 - 창업/경영 컨설팅 및 멘토링 지원 - 제품개발 관련 시설·장비(임대료, 사용료 등) 지원 - 지원시설(사무공간 등) 제공 - 산업 현실에 맞는 법률 제정 및 개정(기계설비법 등) - 정책적 지원사항에 대한 다른 의견
	업황	- 2018년 대비 2019년 당사의 업황 - 2019년 대비 2020년 당사의 업황
VII. 경영 일반 ·금융	경영일반	- 기업경영의 어려운 점 - 지금사정 악화의 주요 원인 - 자금악화현상 개선 - 운영 자급 조달 방법
Ⅷ. 기계 설비법	기계설비법 제정 관련	- 기계설비법 인지 여부 - 기계설비법 인지 경로 - 기계설비법 제정을 통해 기대 내용 - 기계설비법 제정에 따른 강화 예정 사업영역
IX. 수주, 계약 및	공사입찰	- 2019년 공공 및 민간공사의 입찰건수(원도급, 하도급), 낙찰건수(원 도급, 하도급) - 저가투찰 여부와 원인 - 실행가격 미만으로 낙찰된 공사의 수행방법 - 하도급공사 수주방법 - 2019년 하도급공사 낙찰률(공공공사, 민간공사) - 하도급공사 실행가격 대비 낙찰가격 비율
기술 인력	기술· 기능인력	- 구하기 어려운 건설인력 - 기능인력 평균 연령 - 평균 근로기간 - 2019년 채용외국인 건설근로자 수(고용허가제도에 의한 외국인 근

	근로자, 전체
외국인 근로자)	,
- 외국인 근로자 활용형태	
- 일용근로자 고용(사용) 애로사항	
- 하도급자 보호제도	
- 하도급대금 직접지급 경험 여부 및 공사비율	
하도급자 - 하도급대금 직접지급 요청하지 못하는 이유	
보호제도   - 하도급대금 직접지급 요청 후 대금 미지급 이유	
- 하도급대금 부당감액 경험 여부 및 공사건수	
- 하도급대급 부당감액 이유	
- 불공정계약조항(특약사항)포함 계약체결 경험 여부 등	및 계약건수
물공성 로 보고전계양조하(트양사하)포하 계양 내용	
계약조항 - 부당요구 강요 경험 여부 및 공사비율	
X. 추가공사 - 추가공사(용역) 작업지시 형태와 조치	
제도 제도 재하도근 기급 현행 재하도근제도에 대한 견해	
개선 불공정관행 - 불공정 관행에 대한 의견	
적격심사제 - 적격심사제도 개선방안	
주계약자공동도급제도 활성화를 위한 적정 금액	
주계약자 - 주계약자공동고급제도 확대 · 적용 이유	
공동도급제 - 구계 다시 중 중요합세고 극대 다 다 중 하	
- 표준시장단가제도에 대한 견해	
표준시장 - 표준시장단가제도의 폐지 또는 적용 축소의 이유	
	주시자다가 고
사 금액비중, 표준품셈 공사 금액비중, 기타 공사 금약	
- 건설기술진흥법상 건설기술사 교육훈련 의무에 대한	
법정 - 법정직무교육의 효과성	
의무교육 - 법정직무교육의 비효과성 이유(1순위, 2순위)	
- 향후 필요한 교육훈련(1순위, 2순위)	
- 현 최초교육, 승급교육, 계속교육 체제를 축소하는 등 기	내선 필요
- 건설기술자 업무별(시공/설계, 사업관리, 품질관리)로 구년	•
순화 필요	
- 전문교육 내용을 법상 좀 더 구체적 제시 필요(등급별 필수 수	
- 전문교육기관도 해당 전문과정과 관련된 기본 교육 실계	
- 설계/시공 기술자, 건설사업관리기술자, 품질관리기술자 XI. 이저버의 하대 되요	교육 간의 상호
긍   한영남자 쉭네 글표	2
│ <sup>교육</sup> │	1
부문   직무교육의   - 교육기관의 시설, 장비 등 개선 필요	
효과성 - 수강생 정원 감소 필요	
제고 - 교육 시 점심식사, 숙박 등의 질 개선 필요	
- 교육기관(장소) 접근성 개선 필요	
- 학점제 방식 전환 필요	
- 공종별, 등급별 교육 구분 필요	
- 신 트렌드에 대한 교육내용 확대 필요 - 안전, 조경, 환경, 전기/전자 등 건축 및 토목 외의 소수	보아 교은 하대
- 인선, 소성, 완성, 선기/선사 등 신국 및 도속 외의 소구 필요	···· ··· · · · · · · · · · · · · · · ·
- 다양한 교육방식을 통한 교육 확대	
- 강사의 질 상승 필요	

		- 교육비 인하 필요 - 최초 교육의 기본교육시간 단축 필요 - 전문 교육시간 단축 필요 - 기술자의 역량제고 위해 환급되지 않더라도 교육 실시 필요 - 교육의 전문성 제고 위한 교육시간 연장 필요
XII. 산업 재해	산업재해	- 2019년 산업재해 처리 건수(발생 건수, 산재보험처리 건수, 회사자비처리 건수, 회사자비처리 총 소요비용) - 회사자비처리 사유별 건수(원도급자의 강요 건수, 하도급협력업체 유지 등의 불이익우려 건수, 기타사유 및 건수) - 근로자재해보장책임보험(사용자 배상책임보험) 가입 여부
및 안전 관리	하도급공사 안전관리비	- 하도급공사 안전관리비 적정 여부 - 하도급공사 안전관리비 부족 금액 처리방법 - 지급받은 한전관리비 부족 시 사용행태 - 하도급공사 안전관리비 부족 원인 - 안전관리비 지출항목(원도급공사, 하도급공사)

# 2. 참가자

인지면접은 총 15명이 참가하였다. 국토교통부(대한기계설비산업연구원)에서 제공 한 2020년 기계설비산업실태조사 조사대상의 사업체 정보를 제공받아, 각 개별사업 체(기계설비기업) 담당자와의 사전 유선통화를 통해 인지면접에 대한 이해를 도모하 였고 국토교통부의 공문20)과 기계설비산업실태조사 조사표를 E-mail 전송 후 참가자 를 확정하였다.

참가자는 기계설비산업실태조사 '조사표 작성요령'에서와 동일하게 진행하기 위하 여 임원급 직원으로 한정하려 하였으나, 각 개별 사업체의 영세한 특성상 과장급 이 상의 직급을 대상으로 하였다.21) 따라서 참가자에서 20대 연령은 확인되지 않았다. 30대 1명, 40대 8명, 50대 4명, 60대 2명으로 구성되었다. 성별은 남성 11명, 여성 4 명이었고 교육정도는 고등학교 졸업이 6명, 대학교 졸업이 6명, 대학원 졸업(석사) 이 상이 3명으로 구성되었다. 아래의 <표 3-2>와 <표 3-3>은 인지면접 참가자의 구성내 용과 각 참가자 및 해당 기업별 특성을 정리한 것이다.

<sup>20)</sup> 인지면접을 실시하기 이전에 국토교통부와의 업무협의를 통하여 작성된 공문으로, 국토교통부와 통 계청이 공동으로 기계설비산업실태조사 조사표에 대한 인지면접을 실시한다는 내용의 국토교통부 (건설산업과) 공문이다.

<sup>21)</sup> 실제로 기계설비기업 중 인지면접의 대상이 된 기업의 경우에 영세하여 대표이사 이외의 임원급이 없는 경우가 있었으며, 이 경우 대표이사가 직접 응답하거나 과장(혹은 부장)급에서 작성 후 인지면 접을 진행하였다. 이는 실제 조사에서 임원급이 아닌 응답자가 존재할 수 있음을 시사하였다.

<표 3-2> 인지면접 참가자 구성

		성별		연령				교육정도			
	전체	남	ф		30대 40대 50		50대 60대		대졸		대학원졸
				여 30대		50대		고졸	4년제 미만	4년제 이상	(석사이상)
-	15명	11명	4명	1명	8명	4명	2명	6명	2명	4명	3명

#### <표 3-3> 인지면접 참가자 및 기업 특성

			참가자 특	특성		기업	특성	
사례	성별	연령(만)	교육정도1)	직위	근무 연수	매출액규모²)	법인 여부	겸업 여부 <sup>3)</sup>
1	남	56세	고졸(대학 중퇴)	상무이사	5년(동종업계36년)	260억	0	0
2	남	52세	대학원졸	부장	29년	1조6,493억	Ο	0
3	남	64세	대학원졸	대표이사	30년(동종업계40년)	448억	0	0
4	남	53세	대졸	대표이사	20년(동종업계29년)	11억	0	Х
5	남	31세	대졸	부장	10년	14억	0	0
6	여	40세	고졸	과장	7년	17억	0	0
7	여	57세	고졸	부장	15년	34억	0	0
8	남	49세	전문대졸	상무이사	22년	174억	0	0
9	남	48세	고졸	대표이사	17년	3억	Ο	0
10	남	60세	대학원졸	대표이사	30년	23억	О	0
11	남	48세	대졸	대표이사	8년(동종업계20년)	106억	0	0
12	남	40세	전문대졸	차장	16년	386억	0	0
13	남	49세	대졸	대표이사	13년(동종업계25년)	264억	О	0
14	여	42세	고졸	과장	15년(동종업계21년)	19억	0	0
15	여	45세	고졸	과장	10년	32억	0	0

- 주: 1) 교육정도는 최고학력의 졸업을 기준으로 함.
  - 2) 해당 사업체의 2019년 결산 기준 매출액을 의미함.
  - 3) 1-문2의 기계설비산업외 겸업 여부의 응답내용 기준임. (다만, 사례2의 경우에는 종합건설업외의 겸업 여부임.)
  - 4) 음영 처리된 참가자는 기계설비업 전반에 대한 이해도가 낮으나(담당업무에 국한된 부분만을 알고 있음), 향후 실시될 본 조사의 응답자가 될 가능성 높음("임원급" 아님).22)

<sup>22)</sup> 실제로 인지면접 진행 후 추가 질문으로 "향후 기계설비산업실태조사 조사가 실제로 진행될 경우에 는 실제 응답자가 누가 될 것으로 보이나요?"라고 묻자 "본인(참가자)"이라고 응답하였다.

# 3. 연구 절차

2인지면접은 2020년 5월 13일부터 6월 23일까지 진행되었으며, 사전에 섭외된 사 업체(기계설비기업)의 담당 직원과의 유선협의로 참가일을 정하고 E-mail을 통하여 공 문과 조사표를 전달한 후 해당일에 해당업체(기계설비기업)를 방문하여 진행되었다.

사전에 유선으로, 방문 시 진행될 인지면접 진행절차에 대하여 설명을 하여 이해 를 도모하였고 해당 인지면접의 특성상 독립된 공간이나 장소 섭외를 부탁하였다.23)

독립된 공간에서 진행된 인지면접에서는 참가자에게 다시 한번 간략히 인지면접 의 실시배경과 인지면접의 진행과정을 안내하고 참가동의서24)를 작성하였으며 이어 서 자기기입식으로 조사표를 작성하였다.25) 조사표 작성 완료 후 참가자와 면접원 간 일대일 면담이 실시되었고, 이 과정에서 관찰자의 기록내용과 사전에 마련한 프 로빙(probing, 캐어묻기) 지침을 토대로 심층질문을 추가하는 등 반구조화된 방식으로 조사표 각 항목의 응답과정에 대해 상세히 묻고 응답내용을 기록하였다. 일대일 면 담을 마치고 사례비 지급을 위한 서류를 작성하였다. 이때 참가자와 나눈 면담내용 의 전 과정은 참가자의 동의하에 모두 녹음하였으며 이후 녹취록을 작성하여 결과분 석에 활용되었다.



<그림 3-1> (협의) 인지면접 진행과정

# 4. 프로빙 지침

프로빙 지침(면담 지침)은 조사표의 각 항목별로 참가자 간 공통된 캐어묻기 질문 을 통해 응답과정을 체계적으로 파악을 위하여 사전에 준비한 질문 목록이다. 전문 가 검토의 탐색적 접근을 통하여 구체적인 프로빙 지침의 방향을 설정하고 작성하였

<sup>23) 15</sup>개의 해당 사업체(기계설비기업)에서는 모두 '회의실'이나 '방문객 쉼터' 등을 섭외하였기 때문에 '독립된 공간'을 확보할 수 있었다.

<sup>24)</sup> 참가동의서에는 기계설비산업실태조사 인지면접 연구의 참가 동의 의사를 비롯하여, 개인정보 이용 동의, 연구 목적으로 사용될 인지면접 과정의 녹음 등에 대한 동의를 포함한다.

<sup>25)</sup> 이때, 사전에 E-mail로 제공하 조사표를 작성하고 인지면접에 참여한 경우는 별도의 조사표 작성 절차를 생략하고 바로 일대일 인지면접을 진행하였다.

으며, 인지면접에서 사용한 조사항목별 프로빙 지침은 <표 3-4>에 제시하였다. 주로 응답에 도달한 과정에 대한 구체적인 설명을 요구하여 질문의 의도와 용어의 의미를 이해했는지 탐색함으로써 오류 발생 가능성과 응답 어려움 정도를 파악하는 질문으 로 구성되어 있다. 일부 문항에 대해서는 가상 상황을 가정하여 응답하도록 요구하 는 비네트(vignette, 상황대입) 기법<sup>26</sup>)을 적용하거나 탐색적 심층 질문을 추가하여 다 양한 사례를 보다 효과적으로 도출할 수 있도록 하였다.

<표 3-4> 기계설비산업실태조사 조사표의 조사문항별 프로빙 지침

부문	조사문항	캐어묻기 질문내용
도입	-	- 응답이 어려웠던 항목 및 이유 - 전체 조사표 작성시간 - <조사표 작성 요령> 읽고 작성했는지 확인
	업종종류	- 단일, 복수업종 확인
일반형황	전업 및 겸업 여부	- 업종 내 겸업 가능 여부 확인 - 해당기업 겸업 여부 확인 - 'ESCO산업' 포함 겸업업종 의미이해 확인
	조직형태	- '개인사업자'와 '비법인'의 구분이해 확인
	기업인증 여부	- '이노비즈 기업', '메인비즈 기업' 의 개념이해 확인
인력현황	전체인력현황	- '기타종사자' 개념이해 확인 - '임시 및 일용근로자'와 구별인지 여부 확인 - 기타종사자의 급여액 작성 여부 확인 - 남녀의 종사자수의 합이 일치하는 지 확인 - 인력현황의 합계와 전체종사자 수의 남녀의 합이 일치하는지 확인
	인력채용의 어려움	- 응답선택 이유 - 복수응답 여부 확인
	재무현황	- 재무제표 확인 여부 확인 - '영업이익', '매출액'의 산출 근거 확인
경영현황	분야별 매출비중	- 전체 설명의 이해도 확인 - 구분이 어려운 용어나 업종 확인 - 잘못된 설명, 추가설명 필요 여부 확인
	수주액, 수주액 비중	- 수치의 구체적 계산방법 (추정인지 자료 확인에 의한 계산인지 확인) - '매출비중'과 '수주액 비중'의 차이의 원인 확인 - '수주총액'의 산출 오류 확인
연구개발 현황	연구개발(R&D)	- 복수응답 여부 확인 - 답변내용 보면서 추가 확인
건성 	연구개발 건수	- 수치의 구체적 계산방법

<sup>26)</sup> 비네트(vignette)기법은 참가자에게 실제 상황이 아닌 가상 상황을 제시한 후, "만약 이런 상황이라 면 어떻게 응답할 것인지" 묻는 기법이다(박선희·박현주·박주언, 2018). 인지면접은 그 특성상 소수 의 참가자를 모집하여 진행하는 과정이므로, 비네트 기법은 실제 조사 상황에서 발생할 수 있는 다 양한 형태의 질문을 추가할 수 있다는 점에서 그 의의가 크다.

부문	조사문항	캐어묻기 질문내용								
	및 투자액	(추정인지 자료 확인에 의한 계산인지 확인) - '연구개발비'와 '시설투자비'이 구별 가능한지 확인 (질문 자체의 유사성 확인)								
	산업재산권 건수	- '기준 기간' 및 '건수' 계산방법 확인								
해외진출	해외진출국가	- 해외진출국가의 답변내용 확인 - 해외진출 여부 확인								
형황	해외진출방법	- 복수응답 여부 확인 - '해외진출 형태'와 '해외진출 방법'의 구별 가능한지 확인 (질문 자체의 유사성 확인)								
	외부투자 받은 현황	- '금액단위'인지 여부 확인								
기업기원 현황 및 기타	사업활동 애로사항	- 응답선택 이유 (앞의 질문과의 유사성 확인)								
기니	정부정책 지원사항	- 이해하기 어려운 세부항목과 용어 확인								
	업황	- '전년대비'인지, '전체업계 상황과 대비'인지 확인 (응답선택 이유)								
경영일반 ·금융	경영 어려움	- 응답선택 이유(응답보기 이외의 추가사항 여부 확인) - '기업지원 현황 및 기타의 문2의 '애로사항'과의 구별이 가능한지 확인 및 그 이유 확인								
·급 <i></i> 중	자금악화개선	- 응답선택의 구체적 이유								
 기계 설비법	기계설비법 기대사항	- 복수응답 여부 확인 - '기계설비 산업의 정체성 확립'의 개념이해 확인 - 문항 간의 유사성 인지 여부 확인 - 응답보기 이외의 '기타'로 추가사항 여부 확인								
	사업확대계획	- 복수응답 여부 확인 - 'TAB', 'Commissioning'의 개념이해 확인								
	원도급 · 하도급비율	- 수주 건수 및 내용 확인								
	저가 투찰 원인	- 무음답, '경험 없음' 확인 - '저가투찰 경험' 유무 확인								
수주 및	실행가격 미만 낙찰공사 수행방법	- '실행가격 미만 낙찰공사' 경험 여부 확인 - '공사타절'의 개념이해 확인								
기술인력	하도급 낙찰률	- 응답선택의 이유 - '산식' 속의 '원도급금액'을 실제로 알 수 있는지 확인								
	공사비 대비 낙찰가격비율	- 산출근거 확인 - 조사표의 계산식대로 산출했는지 확인								
	구하기 어려운 건설인력	- '기술계기술자격자'와 '기능계기술자격자'의 구분 확인								
	외국인 근로자 활용형태	- 무응답 여부 확인								

부문	조사문항	캐어묻기 질문내용
	일용근로자 고용애로	- 응답보기 이외의 '기타'로 추가사항 여부 확인
	하도급자 보호제도	- 응답선택 이유 - 응답보기 이외의 '기타'로 추가사항 여부 확인
	하도급대금직접 지급제도	- 설명이 어렵지 않는지 확인(박스설명 확인 여부)
	공사대금 지급받지 못한 이유	- 응답보기 이외의 '기타'로 추가사항 여부 확인
	부당감액, 불공정계약	- ('경험 없다' 응답 시) 실제경험 사실 여부 확인
	추가공사 작업지시	- 응답보기 이외의 '기타'로 추가사항 여부 확인
제도개선	불공정계약 (특약사항)	- 응답보기 이외의 '기타'로 추가사항 여부 확인
	부당요구	- 설명이 어렵지 않는지 확인(박스 설명내용 확인 여부)
	재하도급	- 설명이 어렵지 않는지 확인(박스 설명내용 확인 여부) - 응답보기 이외의 '기타'로 추가사항 여부 확인
	공동도급 활성화의 적정금액	- 답변의 어려움 확인 - 설명의 이해 어려움 확인(박스설명 확인 여부)
	표준시장단가 제도	- '표준시장단가제도' 의미 이해 확인
	주계약자 공동도급제도	- 복수응답 가능여부 확인
교육훈련	향후 교육훈련	- 다른 부문의 항목('해외 선진 기업사례', '국내외 우수현 장 견학', '해외연수')과 유사 여부 확인
교육훈련 부문	법정직무교육의 개선	- 응답보기 중 어려운 문구나 용어 있었는지 확인
	근로자 재해보장 책임보험	- '근로자재해보장책임보험' 의미이해 확인 - '모른다'의 응답보기 추가 검토 필요
산업재해	안전관리비	- '안전관리비'의 의미 확인 - '모른다'의 응답보기 추가 검토 필요
및 안전관리	안전관리비 부족금액	- 응답보기 이외의 추가사항 여부 확인
	안전관리비 지출항목	- 원도급공사와 하도급공사의 구별실익 여부 - '안전시설비'의 의미 확인 - 응답보기 이외의 추가사항 여부 확인
	추가	- 실제 조사 시 예상 작성자 확인
-	추가	- 조사표 작성 시 다른 부서 사람의 도움 여부

# 제2절 연구결과

# 1. 조사표 작성요령

#### 가. 조사표 작성요령

조사표 작성요령은 '본 응답시 유의사항', '일반 현황', '인력 현황'의 세 부분으로 구성되어 있고, '인력 현황' 부분에는 '종사상지위 구분'을 표로 제시하고 있다. 이는 통계청의 사업체 조사에서의 '종사상지위 구분'을 동일한 형태로 제시한 것이다.

#### 일력 현황

- 현 인원의 기준 : 2019년 12월 31일 현재 근무하고 있는 인력
- O 종사상지위 구분

상용근로자	고용계약기간이 1년 이상인 임금근로자 또는 고용계약기간이 정해지지 않고 정규직원으로 일하는 자로 조사대상 기업체에서 급여를 지급
임시 및 일용근로자	고용제약기간이 1년 미만인 근로 <mark>자로 조사대상 기업체에서 급여를</mark> 지급
자 영 업 차	근로자를 1인 이상 고용하고 있거나 근로자를 고용하지 않고 자기 혼자 또는 1인 이상 파트너 (무급가족중사자 포함)와 함께 사업을 하는 사람을 의미함
무급가족종사자	자영업자의 가족이나 친인척(동일가구내로 한정하지 않음)으로서 임금을 받지 않고 해당 기업체 정규 근무시간의 1/3 이상 중사하는 사람을 의미함
기 타 총 사 자	일한 실적에 따라 수수료 또는 봉사료 등을 조사대상 기업체에서 직접 지급하는 자(기본급 등 일정 급여는 없음, 일정 급여를 지급하면 제약기간에 따라 상용, 임시 및 일용근로자로 구분)

#### <그림 3-2> 인력 현황 중 종사상지위 구분

그런데, 해당 '종사상지위 구분'에 대한 설명표가 조사표 작성요령에 제시됨으로 써 실제로 해당 질문 응답 시 앞에서 본 기억에 의존해야 하거나, 다시 조사표의 앞부분으로 돌아가서 확인해야 하는 불편이 있고 더불어 기억에 의존하는 경우 왜곡된응답이 될 수도 있다. 실제로, 인지면접 과정에서는 해당 '종사상지위 구분'을 "읽었다"고 응답(15/15건)하였으나, 해당 질문문항(3. 인력현황, 문1)에서 관련 내용을 확인해 본 결과 "알지 못하다"로 응답한 경우가 다수(11/15건) 있었다. 이는 제시된 설명표와 해당 질문문항이 분리되어 있어 설명의 효과는 낮고 응답부담만 가중되는 결과를 초래하였다. 이와 관련된 내용은 해당 질문문항에서 자세히 후술하였다.

#### (사례 2)

면접원 - 조사표 작성요령은 다 읽어 보신 거죠?

참가자 - 네.

...중략...

면접원 - 여기 기타종사자라는 의미를 혹시 어떻게 받아들이셨는지요?

참가자 - 기타종사자가 뭔지 모르겠어요. 기타종사자가... 그 다음에 여기에 이 실제 지 금 이 인력구조를 지금 판단하고 있는데, 실제 자영업자가 여기에 인력 구조 로 편성돼 있는 경우는 전혀 없었다고 보거든요.

따라서 '조사표 작성요령'에서는 가단히 조사표 전체의 작성과정에서 주의할 점이 나 전체적인 작성 가이드라인을 제시하고, '인력 현황'의 '종사상지위 구분'과 같이 특정 질문문항만에 해당되는 내용은 해당 질문문항과 함께 제시하여 응답자의 편의 를 도모하여야 할 것이다.

#### ----- < 제 언27)> -----

- '일반 현황'의 내용은 '본 응답시 유의사항'의 위치로 이동
- '인력 현황' 중 '종사상지위 구분'은 해당 질문문항으로 이동하고 '업무분야 구분'은 해당 질문문항이 없으므로 삭제

# 2. 일반 현황

# 가. 업종 종류

## 귀사의 업종 종류에 체크(√)하여 주시기 바랍니다.

대분류	소분류	
① 기계설비 공사업	건설산업기본법 기본법 시행령 [별표 1]에 따른 가계설비공사업	
② 기계설비 설계업	건설기술진흥법 시행령 [별표 5]에 따른 설계등 용역업무	
③ TAB 및 커미셔닝	건설기술진흥법 국가건설기준에 따른 시험조정평가 및 빌딩 커미셔닝 수행업	
④ 기계설비 감라입	건설기술진흥법 시행령 [별표 5]에 따른 설계등 용역업무	
③ 기계설비 유지관리업	기계설비법 제18조에 따른 기계설비 유지관리업무 대행업	
⑥ 기계설비 성능점검업	기계설비법 제21조에 따른 기계설비성능점검업	

※ 기계설비 성능점검업: 건축물 관리주체를 대신하여 기계설비의 성능을 점점하고 점점기록작성을 대행하는업

#### <그림 3-3> 업종 종류

문1은 기계설비산업 내에서 해당 기업의 업종 종류를 묻고 있는 질문이다(<그림 3-3>). 해당 질문은 업종 종류에 대하여 체크하도록 하고 있으나, 복수응답 가능 여

<sup>27)</sup> 전문가 검토를 포함하여 인지면접 연구결과로써 그 형식적 측면에서 반드시 수정이나 검토가 필요 한 것으로 판단되는 내용에 대해서는 '제언'의 형태로 제시하였다.

부나 하나만 선택하도록 하는 지시문의 부재로 복수응답이 가능한 경우에는 혼선이 발생할 수 있다. 실제로 기계설비산업 내에서 겸업을 하고 있으나 하나만 체크해야 하는 것으로 이해하여 '기계설비 공사업'만 체크한 사례9가 있었으며 '기계설비 공사업'과 '기계설비 성능점검업'에 각각 복수응답한 사례3의 경우도 있었다.

#### (사례 3)

면접원 - 3페이지 첫 페이지 일반현황입니다. 여기 지금 복수 응답(기계설비 공사업 및 기계설비 성능점검업)을 해 주셨어요.

참가자 - 그런데 거기에 추후라는 말을 썼죠?

면접원 - 예. 그래서 추후를?

참가자 - 지금 현재는 성능업을 할 수 없고 개인으로 되어있기 때문에, 추후에 이걸하겠다는 그런 개념으로.

면접원 - 추후는 대표님이 직접 적으신 거죠?

참가자 - 예 적었습니다. 소분류는 뭔가요? 업종설명인가요?

면접원 - 네, 그런 거 같습니다.

또한, 응답보기 제시(설명)표의 구분 용어가 응답자의 혼란을 가중하고 있었다. 대 분류', '소분류'로 제시된 구분 용어로 인하여 위의 사례3의 경우처럼 오히려 응답자 의 응답부담이 가중될 수도 있으므로 '대분류'는 '업종명'이나 '구분'으로 변경하고 '소분류'는 '설명'으로 변경하는 것이 필요해 보였다.

더불어, 업종 설명에 '건설산업기본법 시행령 별표1에 따른 기계설비공사업', '건설기술진흥법 시행령 별표5', '기계설비법 제18조' 등 법령의 명칭이 그대로 사용되어 이러한 설명 자체가 응답자로 하여금 오히려 응답부담이 되었다. 해당 법령 내용을 확인하며 조사표를 작성하는 부담은 응답거부로도 이어질 수 있으므로 해당 내용에 대한 아래의 ※의 '기계설비 성능점검업'에서처럼 '업종 설명'으로 대체할 필요가 있다.

#### <표 3-5> 업종 종류 및 설명 내용의 예시

구분	설명	
① 기계설비 공사업	설계도서에 따라 기계설비를 신설 증설 개설 이전 및 정비하는 업	
② 기계설비 설계업	공사계획 설계도면 설계 설명서 및 이와 관련된 서류를 작성하는 업	
(중략)		
⑥ 기계설비 성능점검업	건축물 관무체를 대신하여 기계살비의 성능을 점검하고 점검기록작성을 대행하는 업	

#### ---- < 제 언> -----

- 업종 종류에 대하여 '모두 선택' 혹은 '하나만 선택' 제시
- '대분류', '소분류' 대신에 '구분', '설명'으로 명칭 변경 후 '설명' 부분의 내용은 업종에 대한 세부 설명으로 대체

## 나. 겸업사업 분야 및 기업인증 여부

겸업사업 분야 및 기업인증 여부에 대한 질문문항의 응답보기 중 'ESCO사업', '이 노비즈 기업', '메인비즈 기업'에 대해 정확하 의미를 모른다고 응답하 사례가 다수 발견되었다.28) 일부 사례에서는 그 의미를 다르게 인지하고 있는 경우도 발견되었다. 따라서, 각 용어에 대한 설명을 추가하여 응답부담을 경감하고 응답의 정확성을 제 고할 필요가 있겠다.

#### (사례3)

면접원 - 법인 운영하시고, 비상장으로 응답하셨고 ISO 인증을 받으셨고요. 이노비즈라 는 기업에 체크를 해 주셨어요. 이거는 어떤 개념으로 알고 계신가요?

참가자 - 이노비즈 기업은 우리 같은 산업기계라던지 이런 부분은 제조업도 아니고 애 매한 분야거든요. 신용보증기금에서 이노비즈라는 단체가 있어요. 우리도 거 기에 가입이 되어 있거든요. 이노비즈 기업인증서인가가 하나 있을 텐데...

면접원 - 지금 인증을 받으신 상태구요?

참가자 - 네.

면접원 - 그럼 메인 비즈는 어떤 건가요?

참가자 - 네? 같은 개념 아닐까요? 확실히 모르겠어요.

#### (사례12)

면접원 - 이노비즈는 어떻게 알고 계세요?

참가자 - 이노비즈는 경영지원기업인가?...

면접원 - 메인비즈는 모르시고요?

참가자 - 네.

<sup>28) &#</sup>x27;ESCO사업'을 명시적으로 "알지 못한다"(사례 6, 사례 7, 사례 8, 사례 9, 사례 10, 사례 11, 사례 13, 사례 14, 사례 15), '이노비즈 기업'을 명시적으로 "알지 못한다"(사례 1, 사례 2, 사례 4, 사례 5, 사례 6, 사례 7, 사례 8, 사례 9, 사례 10, 사례 11, 사례 13, 사례 14, 사례 15), '메인비즈 기업'을 명시적으로 "알지 못한다"(사례 1, 사례 2, 사례 3, 사례 4, 사례 5, 사례 6, 사례 7, 사례 8, 사례 9, 사례 10, 사례 11, 사례 12, 사례 13, 사례 14).

## 다. 조직 형태

## 귀사의 조직형태를 체크(√)하여 주시기 바랍니다.

① 개인사업체

② 법인

③ 비법인

④ 국가·지방자치단체

#### <그림 3-4> 조직 형태

기계설비업의 조직 형태를 묻고 있는 질문인데(<그림 3-4>), 해당 응답보기 중에 '비법인'과 '국가·지방자치단체'의 필요성이 의문이다. 이는 경제총조사에서 사용하는 응답보기의 내용으로 '법인격이 없는 단체'나 '학교' 등이 그 대상일 때 사용되는 것을 그대로 차용한 데서 기인한 것으로 보인다. 그런데, 기계설비산업에서 해당 내용이 포함될 여지가 있는지가 의문이므로 '비법인', '국가·지방자치단체'의 응답보기의 삭제가 적절해 보인다. 즉, 중소기업실태조사나 벤처기업정밀실태조사와 같은 사업체조사에서처럼 '개인(사업체)'와 '법인'의 두 응답보기만 제시함으로써 응답부담 경감및 조사의 정확성을 제고하여야 할 것으로 보인다.

#### 라. 상장/코스닥 등록 여부

#### 귀사의 상장/코스닥 등록 여부를 체크(V)하여 주시기 바랍니다.

상장(코스피)

② 코스닥 등록

③ 비상장

#### <그림 3-5> 상장/코스닥 등록 여부

코스피 상장 및 코스닥 등록 여부를 묻는 질문(<그림 3-5>)으로, 상장을 코스피로 한정하고 코스닥을 등록으로 표현한 응답보기 중에는 중소기업 등에서 상장할 수 있는 '코넥스'를 배제하고 있다. 따라서 별도의 상장/등록 기관을 구별할 필요가 없으면 응답보기를 단순화하여 '①상장(코스피, 코스닥, 코넥스)·②비상장'으로 응답보기를 구성하거나 응답보기에 '코넥스'를 추가하여 '①코스피 상장·②코스닥 등록·③코넥스 상장·④비상장'로 구성하여 응답보기의 포괄성 문제를 해결할 필요가 있겠다.

# 3. 인력 현황

#### 가. 전체 인력 현황

문1은 전체 인력 현황을 조사하고 있는 문항이다. 이는 경제총조사와 같은 형태로 되어 있다. 다만, 여기에서는 '전체 종사자 수'와 '연간 급여액'에 대한 구체적인 기 준시점이 제시되지 않아 응답자의 응답부담이 되거나 응답오류가 발생할 가능성이 있다.

	414	전체 중	사자 수		6	1간 :	급여	액	
	구분	남	여	천억	백억	십억	억	천만	백만
합	계(①+②+③+④+⑤)								
	① 상용근로자								
중사	② 임시 및 일본근로자								

<그림 3->6 전체 종사자 수와 연간 급여액의 응답시점 미제시

실제로 인지면접을 진행하는 과정에서 응답시점을 프로빙한 결과, 응답오류 사 례29)가 발견되었다. 이는 '전체 종사자 수'와 '연간 급여액'의 상호작용에 기인한 것 으로 보인다. '연간'이라는 단어 때문에 전체 종사자 수도 연간으로 응답해야 한다고 인식한 것으로 보인다. 따라서 '전체 종사자 수'에 대한 기준시점을 명확히 제시할 필요가 있어 보이며, '임시 및 일용 근로자'의 경우에도 기준시점을 별도로 제시할 필요가 있어 보인다. 또한 연간 급여액에 대한 구체적인 범위도 함께 제시하여 응답 자가 오해의 소지 없이 직관적으로 이해하여 작성하도록 해야 할 것이다.

#### (사례15)

면접원: 그러면 지금 61명, 여자 9명을 작성해주셨는데 이거는 12월 31일 기준인가요? 2019년?

참가자: 1월 1일부터 12월 31일까지.

...(중략)...

참가자: 네. 한 번이라도 저희 회사에서 일한 사람의 주민등록번호를 가지고 작성한 거예요.

면접원: 한 번이라도 일한 모든 사람. 네, 알겠습니다.

특히, '임시 및 일용근로자'에 대한 전체 종사자 수의 경우에는 기준시점에 대한 인지오류뿐만 아니라 정확한 수치를 기입하지 않거나 기입한 수치가 정확하지 않은 경우도 있었다.30) 이 경우 '임시 및 일용근로자'의 경우에 외주처리하여 별도로 관리 하지 않는다(사례1, 사례2, 사례12)고 하거나 필요할 때마다 고용하는 형태로 별도로 관리하지 않는다(사례4, 사례5, 사례9, 사례10)고 응답하였다. 따라서 이에 대한 고려 도 필요해 보인다.

<sup>29)</sup> 사례 3, 사례 13, 사례 14, 사례 15

<sup>30)</sup> 사례 1, 사례 2, 사례 4, 사례 5, 사례 9, 사례 10, 사례 12

#### (사례12)

면접원 - 다음 페이지로 넘어가셔서. 여기 인력 현황을 남자, 여자 다 작성을 해주셨는데 상용근로자만 작성을 해주셨어요. 임시 및 일용근로자는 별도로 관리하는...

참가자 - 없습니다.

면접원 - 아예 없으신가요?

참가자 - 네.

면접원 - 실제로 공사 현장 같은 장소에서는요?

참가자 - 보통 일용근로자 같은 경우는 저희가 설비 쪽으로 했을 때.

면접원 - 공사현장 같은 데서 일용직을 채용하지 않나요? 임시직?

참가자 - 보통 하도급 주는 것들이 있어서.

면접원 - 아, 여기서는 보통 하도급을 주니깐. 정확하게 현황파악이 안되는 건가요?

참가자 - 네.

문1의 '전체 인력 현황' 질문문항과 문2(근속년수별 인력현황) ~ 문4(기술자격별 인력현황)의 질문문항 간의 총합의 불일치 문제이다. 15개 사례 모두 문2 ~ 문4의 인지면접을 진행하는 과정에서 작성된 내용을 확인하니, '상용근로자'만을 응답기준으로 작성했다고 응답했다. 따라서 이에 대한 검토가 필요해 보였다.

#### -----< 제 언> -----

'전체 종사자 수'와 '연간 급여액'의 기준시점 및 작성기준 명시
 → 예시)

									(1) 12월 말 종사자 수 (명)											(2) 연간 급여액 (백만 원)							
				<b>영남</b>					(9 O			용소계(원+명)			五	천억	백억	십억	억	천만	<b>40</b> 18						
1	상		용	근	- 1	星	X	+	3																		
2	임	시	및	일	용	2 3	로 ㅈ	t .																			
3	자		g		업		X	1	-							1				*	*	*	*	*	*	*	
4	무	급	가	족	종	사	, x	1	100					2			- 0	1		*	*	*	*	*	*	*	
(5)	기	1 8	타	吾		4	X	1	3								1			*	*	*	*	*	*	*	

## 나. 학력별 인력현황

구분	종사자수(	8)
합계(①+②+①+④+⑤)		
① 박사		
② 석사		
③ 학사		
④ 전문학사		
⑤ 기타		Ī

<그림 3-7> 학력별 인력현황

문3은 학력별 인력현황에 대한 질문이다 (<그림 3-7>). 응답보기는 총 5개로 구성되어서 각 학력에 따른 답변을 유도하여 응답자가 응 답하는데 별다른 문제가 없을 것으로 보이는 질문 문항이었다. 그런데, 응답보기 ⑤의 '기 타'에 대하여 의미를 모호하게 인식하는 사례 가 발견되었다. 즉, '고졸 이하'의 의미로 이해 하여 응답한 사례31)도 있었으나 "고졸 이하는 별도 작성 칸이 존재하지 않아 응답하지 않았 다"(사례5)라고 본 경우도 있었다. 따라서 응답 보기 ⑤의 '기타'를 세분화하여 '고졸 이하'와

'기타'를 구분하고 각각 명시적으로 제시하는 것이 응답오류 가능성을 줄일 수 있다 고 하겠다.

---- < 제 어> -----

■ 응답보기 ⑤의 '기타'를 '고졸 이하'로 명시

#### 다. 2019년 부족 인위

구분	설명	종사자수(명
① 2019년 부족 인원	2019년 12월 31일을 기준 채용여부나 채용계획과 무관하게 당해 사업체의 정상적인 경영과 생산사설의 가동, 고객의 주문에 대응하기 위하여 <b>현재보다 더 필요한 인원</b> 을 기재	
② 2020년 채용(계획)인원	2020년 1월 1일 ~ 2020년 12월 31일 기준으로 이미 채용을 했거나 향후 채용할 계획이 있는 인원을 기재	

#### <그림 3-8> 부족 인원과 채용 인원

문6은 '2019년 부족 인원'과 '2020년 채용(계획)인원'에 대해 묻고 있다. 그 중 '2019년 부족 인원'의 설명에 대하여 응답자가 인지하지 못하거나 잘못 인지하는 사 례가 발견되었다. 이는 진한 글씨로 강조해도 응답자가 모두 인식하지 못할 수 있다 는 것을 보여 주며, 해당 내용 자체의 오류로 응답자의 인지 오류가 발생하는 것을

<sup>31)</sup> 사례 4, 사례 10, 사례 13, 사례 14, 사례 15

보여주는 사례이다. 즉, 2019년 부족 인원에 대한 설명부분 중에서 '2019년 12월 31일을 기준'의 문구나 '채용여부나 채용계획과 무관하게'의 문구를 응답자가 인지하지 못했거나 인지했어도 무시한 경우로 "2019년 전체 기간을 응답 기준으로 응답하고이는 2019년 신규채용 내용(문5: 신규채용)에 반영하였다"로 응답하였다.32)

#### (사례8)

면접원 - 그러면 2019년도 12월 31일 기준으로 작성해 주신 건 아닌 건가요? 여기는? 참가자 - 아, 이거는요. 여기는 맞고요. 그래서 작년에 3명이 부족해서 뽑았어요. 해서 3명이 부족한 게 여기에 포함이 된 거죠.

면접원 - 그러면은 2019년 12월 31일 기준이 아니고 2019년에 전체 부족 인원인 건가요? 참가자 - 예.

더불어, 설명 문구 중 '정상적인 경영과 생산시설의 가동'의 문구는 제조업을 포괄하는 내용으로 해당 문구가 과연 기계설비업과 관련성이 있는지 의문이며 해당 내용이 관련성이 있다고 하더라도 해당 설명내용으로 포함할 필요가 있는지 재검토가필요해 보인다. 따라서 전체적인 '2019년 부족 인원'에 대한 문구를 수정하고 간결하게 표현하여 보다 직관적인 이해를 도모할 수 있도록 변경이 필요해 보인다.

## 4. 경영 현황

#### 가. 2019년 결산 기준 재무현황

<b>= =</b>		금액		3			액		
구 분	십조	조	천역	백억	십억	역	천만	백민	
① 매출액									
② 영업비용 (안건비 + 복리후생비 + 세금과공과 + 감가상각비 + 외주용역비 등)									
③ 영업이익 (①-②)									
④ 국내 매출액									
⑤ 국외 매출액									

※ 매출액 = 국내 매출액 + 국외매출액

<그림 3-9> 2019년 결산 기준 재무현황

2019년 결산 기준의 재무현황을 묻고 있는 질문으로(<그림 3-9>), '매출액'과 '영업비용', '영업이익'에 대하여 작성하도록 되어 있다. 질문의 '2019년 결산 기준'의 문

<sup>32)</sup> 사례 5, 사례 8, 사례 9, 사례 10, 사례 11, 사례 12, 사례 15

구로 응답자들 모두 '재무제표'를 기준으로 작성하였다고 하였다. 그런데, 다수의 사 례33)에서 "재무제표상에는 매출액과 영업이익만 명시적으로 나와서 영업비용은 역산 하여 계산하였다"고 응답하였다. 이는 응답부담이 될 수 있는 문제로 '영업이익'은 '매출액'에서 '영업비용'을 빼서 결과값을 작성하도록 한 질문의 의도와도 맞지 않는 부분이었고 '영업비용'에 대한 예시인 '(인건비+복리후생비+세금과공과+감가상각비+ 외주용역비 등)'의 내용과도 일치하지 않는 부분이었다. 따라서 정확한 작성 예시를 다시 제시하거나 불필요한 설명(영업비용에 대한 예시)의 삭제를 통하여 응답부담 경 감을 고려하여야 할 것으로 보인다.

#### (사례 2)

- 면접원 경영현황으로 넘어가서 매출액과 영업비용, 영업 이익 이거는 직접 재무현황 을 재무제표를 보시면서 작성을 해 주신 거죠?
- 참가자 아 예. 공시되어 있는 거 기준으로 갔고요. 이게 이렇게 하다 보니까 근데 매 출액은 공시에 정확히 떨어지고요. 그 다음에 3번 영업이익도 공시에 정확히 떨어져 있어요.
- 면접원 아 거꾸로 산출해서 이렇게...
- 참가자 네, 1번하고 3번을 산출하고 2번을 거꾸로 산출, 그러니까 여기에 보이시면 또 똑같이 2번에 외주용역비 등이라고 그랬잖아요. 2번이 명확하지 않으니까 1번 하고 3번은 산출한 이후에 2번을 거꾸로 계산하는 형태로 답변할 수밖에 없더라고요 그러니까 3번 영업이익이 명확히 그 주주들한테 공시가 되니까 매 출액과 영업이익은 명확한 숫자고 2번은 계산된 숫자 이런 것 같습니다.

면접원 - 예.

더불어, 전문가 검토내용에서 국내매출액과 국외매출액을 묻는 질문의 위치 문제 가 언급되었다. 이곳에서 함께 질문할 것이 아니라, 해외진출 현황 부문에서 묻는 것 이 더 적절하다는 것이다. 이는 국외매출액이 없는 경우에도 해당 부분을 확인해야 하 고 문3의 '2019년 수주액' 질문문항에서도 다시 '국외 수주액' 부분을 확인해야 하는 응답부담이 될 수 있기 때문이다. 이 질문 문항에서 '국외 매출액'을 배치하려면 적어 도 이동지시문을 포함하여 '해외진출 현황'을 건너뛰기 할 수 있게 구성되어야 하는데 이는 조사표 전체 구성과도 함께 고려할 문제로 좀 더 검토가 필요해 보인다.

<sup>33)</sup> 사례 2, 사례 6, 사례 7, 사례 8, 사례 10, 사례 11, 사례 12

## 나. 분야별 매출 비중

## 2019년도 귀사의 분야별 매출비중을 기입해 주십시오. (※ 해당분야 모두 체크)

구 분	설명		비	중	
① 기계설비 공사업	설계도서에 따라 기계설비를 신설, 증설, 개설, 이전 및 정비				96
1) 열원설비	에너지를 이용하여 열매체를 가열, 냉각하는 설비				%
2) 냉난방설비	일정한 실내온도 유지 및 그 밖의 성능을 유지하기 위한 설비				96
3) 공기조화-공기청정-환기설비	온도, 습도, 청정도, 기류 등을 조절하는 설비				%
4) 위생기구 급수 급탕 오베수 통기설비	급수온수 공급, 오배수, 통기 등을 위한 설비				96
5) 오수정화-물재용이용설비	오수 정화, 배출, 재이용을 위한 설비				96
6) 우수배수설비	빗물을 외부로 배출하기 위한 설비				96
7) 보온설비	설비의 보온, 보냉, 결로 및 동결 방지를 위한 설비				96
8) 덕트(duct)설비	풍량 등을 조절하고 급기, 배기 및 환기 등을 위한 설비				96
9) 자동제어설비	설비의 감시, 제어-관리 및 통제 등을 위한 설비				94
10) 방음·방진·내진설비	설비의 소음, 진동, 전도 및 탈락 등을 방지하기 위한 설비				%
11) 플랜트설비	생산물의 제조·생산·이송·저장, 오염물질의 제거를 위한 설비				9
12) 특수설비	냉동냉장, 항온항습, 특수정정, 폐기물 집하 및 이송 설비 청정실, 자동장고, 집진기, 무대기계장치, 기송관 설비 등				%
② 기계설비 설계업	공사계획, 설계도면, 설계 설명서 및 이와 관련된 서류를 작성				9
③ TAB 및 커미셔닝	설계도서에 따라 기계설비 TAB 및 빌딩 커미셔닝 수행				9
④ 기계설비 감리업	적법한 사공여부의 확인 및 품질시공 관리에 대한 기술지도				96
⑤ 기계설비 유지관리업	기계설비 유지관리업무 대행				9/
⑥ 기계설비 성능점검업	기계설비 성능점검 및 점검결과 기록				%
② 기계설비 진단 및 평가업	기계설비 노후화 및 성능수준 평가				%
® 기계설비산업 외 기타업( )	기계설비산업 외 매출이 발생하는 입				%
전 체		1	0	0	96

※ 기계설비분야의 전체 매출액을 100으로 하여 분야별 비중을 기입

#### <그림 3-10> 2019년 분야별 매출비중

2019년 기준 분야별 '매출비중'을 묻는 질문(<그림 3-10>)에 응답자들은 실무적 측면에서 '공사(비)' 기준으로 응답하는 경우가 발견되었다. 이는 일반관리비 등을 포함하는 개념인 '매출액'의 의미와는 다른 개념으로 접근하여 응답한 것으로 문제의 의도와는 다르게 이해하여 답변한 경우34)이다. 그런데, 현실적으로 수주계약을 할 때는전체 공사비 개념으로 수주를 하고 그것이 매출액에 반영된 결과라고 할지라도 기계설비 공사업의 세부 공사설비 쪽에서 비율을 검토하면 해당 공사를 수행하는 공사율

<sup>34)</sup> 사례 2, 사례 7

로 매출 비중을 답변할 수밖에 없지 않은지 검토가 필요해 보이며 그렇게 검토된 내 용을 통하여 질문 자체의 수정도 재검토가 필요해 보인다.

(사례 2)

면접원 - 그러면 설명이라고 돼 있는 부분들이 있는데, 직접 담당하시고 관련된 업종들 을 다 보시니까 이 설명이 좀 적절해 보여지시나요? 설명이 좀 부실해 보이 거나 혹은 부적절해 보이거나 쫌 어색한 부분들은 없었나요?

참가자 - 이게 그냥 분야별 매출비용이라고 표기가 돼 있는데, 저희들은 매출이라고 표 현을 안 하고 공사비라고 표현을 하거든요.

면접원 - 공사비, 아, 네 매출이 아니고...

참가자 - 왜냐하면 기계설비비를 백으로 놓고 봤을 때, 열원설비 그 다음에 냉난방비 이렇게 쪽 나눠지는 데 이게 이제 사실 소분류거든. 이게요. 소분류로 되어 있고 크게 나누면 이제 기계설비에서 설비 그 다음에 뭐 소방 그 다음에 자 동 제어, 가스류 뭐 이런 식으로 이렇게 구분이 되는데... 그걸 좀 디테일하게 좀 이렇게 나눠 놨더라구요. %(비율)는 이제 저희가 이제 공사비 비율로 이제 대략 산출을 한 건데 그렇게 매출 비용이라고는 표현을 안 쓰거든요.

면접원 - 비중을 100%에서 세부적으로 이렇게 표현해 주셨는데 이거는 어떤 기준으로 이렇게 해 주신 건가요?

참가자 - 그러니까 공사비 비율로 해서

면접원 - 공사비 비율로?

참가자 - 그렇죠.

더불어, 비율로 응답하는 과정에서 기계설비 공사업을 포함하여 기타업종까지 모 두 계상하여 100%의 비율이 되도록 질문을 구성하였으나, 4건의 사례에서처럼 기계 설비공사업 자체를 100%로 응답하는 경우도 발견되었다. 위의 사례 2의 경우도 기계 설비공사업 자체를 100%로 응답한 사례에 해당한다. 즉, "종합건설업에 기계설비 공 사업을 겸업하는 경우로, 기계설비공사업의 비중보다는 기타업의 비중이 더 크고 기 계설비 공사업의 비중이 전체 매출비중에서 차지하는 비율이 낮아 정확한 매출액 산 정이 어려워서 기계설비 공사업의 비중을 100%로 응답하였다"고 하였다. 또한 "기타 업으로 '소방시설 공사업'을 겸업하지만 '소방시설 공사업'을 별도로 작성할 수 없어 서 기계설비 공사업을 100%로 보고 응답하였다"고 한 사례도 2건35)이 있었다. 물론 아래의 ※표 설명부분을 읽지 못하였다고 명시적으로 밝힌 사례36의 경우도 있었으 나, 이는 단순히 설명에 대한 인지오류로 볼 수 있을 것이다. 그러나, 사례 2나 사례 11, 사례 13과 같이 응답하는 과정에서 나름 고민하고 적절한 답변을 하려고 한 응

<sup>35)</sup> 사례 11, 사례 13

<sup>36)</sup> 사례 10

답한내용을 단순 응답오류로 간주해서는 안 될 것으로 보인다. 매트릭스 구조 속에서 발생된 것이면 매트릭스 구조를 보다 응답자가 직관적으로 이해할 수 있도록 변경해야 할 것이고, 설명부분에 대한 응답자의 인지오류가 발생한 것이면 설명부분을 더욱 도드라지게 볼드체와 같은 형태로 제시함으로써 응답자의 이해를 도와야 할 것이다. 또한, 응답보기 ⑧의 기계설비산업 외 '기타업()'에 대한 응답자 편의적 설명이나 매트릭스 구조의 보완이 필요해 보인다. 즉, 여기에 '소방시설 공사업'을 작성하고 그 매출 비중을 작성하면 되는 2건의 사례와 같은 응답오류가 더 발생할 수도 있으므로 응답보기 ⑦번까지보다는 더 친절한 설명이나 예시가 필요해 보인다.

	언>  트릭스 구조의	변경과 추가 설명이나 예시 검토를 통한 응	답부담
$\rightarrow$	예시)		
	구분	설명	비중
1	기계설비 공사업		
	⊙ 열원설비		
	◎ 냉난방설비		
2	기계설비 설계업		
22.7			
(8)	기타업( )	기계설비산업 외 매출발생 업(예 소방시설 공사업 등)	

## 5. 연구개발 현황

## 가. 연구개발(R&D)



연구개발(R&D)의 방법에 대하여 묻고 있는 질문(<그림 3-11>)인데, 응답보기 내용은 '개발 주체에 따라'와 '외주 개발인 경우 주도 및 참여에 따라'의 각기 다른 응답 범주가 혼재되어 있고 그에 따라 복수 응답이 가능한 질문문항이다. 즉, 질문 자체의

구조적인 문제로써, '개발 주체'에 따라 '내부(연구개발 전담부서 개발)'와 '외부(외주 개발)'의 질문과 '외주 개발의 경우 주도 및 참여' 구분에 따라 '개발 주관'과 '참여' 를 묻는 두 개의 질문 문항이 혼재되어 있다. 이로 인하여 응답자가 상황에 따라 복 수 응답 가능한 구조인 것이다.37) 따라서 질문 문항을 두 개로 나눠서 묻거나 혹은 '내부'와 '외부'의 관점에서만 묻는 질문으로 변경이 필요하다.

#### (사례 2)

- 참가자 저희가 이제 연구개발 담당 부서는 이제 기술개발과가 있고요. 다음에 그거 (연구개발)를 또 저희가 외주 개발업체를 통해서 트라이포트라든지 이런 업체 를 통해서 개발도 하고 있기는 하죠.
- 면접원 그러면 여기서 3번을 보면 참여하에 대해서는 어떻게 생각하세요? 참여를 하 고 딱 두 글자로 돼 있는데 그럼 어떻게 이해하셨어요.? 3번과 4번이 지금 구조적인 설명 없이 참여와 개발 주관으로 되어 있는데 어떻게 이해하시고 답 변하실 때 이거를 배제하시고 답변하셨나요?

#### ...중략...

- 참가자 예를 들어서 1번에서 1번 2번 복수 답변을 하고 그렇다면 뭐 주관으로 개발 하고 있습니까? 아니면 뭐 참여만 하고 있습니까? 이런 1:1 에 질문이 있다 면 이거를 할 텐데... 같은 질문에...
- 면접원 선행 질문이 있었다면 달랐는데 지금 이 지문 자체만으로는 좀... 3번과 4번 이 부적절해 보인다는 거죠?

참가자 - 네.

## 나. 산업재산권 등록건수

3 기계설비분야와 관련된 산업재산권(발명특허, 실용신안, 디자인, 상표)의 등록건수를 기입해 주십시오.

구 분	총 등록건수			
TE	국내	해외		
① 발명특허	건	건		
② 실용신만	건	건		
③ 디자인	건			
④ 상표	건	건		

※ 현재 출원 및 등록이 완료된 사항만 기입

<그림 3-12> 기계설비분야와 관련된 산업재산권

<sup>37)</sup> 사례 2의 경우 "연구개발 전담부서와 외주 개발을 모두 하고 있다"고 응답하였다.

기계설비분야와 관련하여 산업재산권(발명특허, 실용신안, 디자인, 상표)의 등록건수에 대하여 국내와 해외의 경우로 나누어서 묻고 있는 질문으로(<그림 3-12>). 해당질문문항에 응답한 사례는 2/15건 뿐이었다.38) 그런데, 2건의 사례 모두 응답 기준시점을 확인하니 누적개념으로 이해하여 답변하였다고 하였다. 질문의 의도가 정확히제시될 필요가 있어 보이는 결과였다. 즉, 기존의 2019년 12월 말일 기준으로, 2019년만을 고려하여 작성하는 응답자도 있을 것이고 인지면접의 2건의 사례처럼 2019년말일까지의 누적개념으로 답변하는 경우도 있을 것이기 때문이다. 따라서 응답자의혼란을 막기 위해서 질문 문항에 정확한 시점 제시나 안내가 필요해 보인다.

#### (사례 12)

면접원 - 연구개발 현황은 없으셔서 작성을 안 해주셨고, 산업재산권은 지금 발명 ,특허의 3건 있으신데 이거는 2019년 기준으로 작성하신 건가요?

참가자 - 아닙니다.

면접원 - 이거는 누적 개념으로...

참가자 - 네네.

면접원 - 그러면 몇 년도 몇 년도인지 정확히 알 수는 있는 건가요?

참가자 - 16, 17년도요.

## 6. 해외진출 현황

가. 해외진출 국가 및 해외 진출 형태

진출국가	¥8	9 (9)	Ŷ.
		<del>40-1</del> 00	
I외 진출 형태에 대해 응	응답해 주십시오. (※ 중복용	5납)	
<ul><li>(1) 해외 지사(공장) 설립</li></ul>		(2) 해외업체와 3	직거래
		200000	

<sup>38)</sup> 사례 3, 사례 12

문1에서는 해외진출 국가에 대해 문2에서는 해외진출 형태에 대해 묻고 있는 질 문이다(<그림 3-13>), 문2에서는 응답보기 '⑦ 해외진출 실적 없음'에 이동지시문을 제시하여 '해외진출 현황'의 전체 질문 문항에 대하여 건너뛰기 할 수 있게 제시되어 있다. 이는 응답자의 편의를 도모한 것으로 이동지시문의 적절한 사용으로 볼 수 있 다. 다만, 응답자 중 해외진출 현황이 없는 경우에도 문1의 '해외진출 국가'의 질문 문 항을 확인하고 응답할 수 없는 구조로 되어 있으므로39) 해당 질문에서 무응답을 할 수밖에 없고 다음 질문인 문2도 확인해야만 이동지시문이 제시되기 때문에 응답자의 응답부담 및 응답오류 가능성이 커지는 구조이다. 따라서 이동지시문의 목적에 맞고 응답자의 응답부담 경감을 위하여 문1과 문2의 순서를 변경하거나, 전문가 검토의견 처럼 문1의 앞에 선행질문으로 '해외 진출 여부' 질문을 추가할 필요가 있겠다.

## 7. 기업지원 현황 및 기타

## 가. 2019년 한 해 동안의 외부투자 현황

2019년 한해 동안 정부, 투자은행 등 외부투자를 지원 받은 현황에 대해 응답해 주십시오.

1 X	원 받음 :	지원받은 회수 :건	
1/2		기관명	
	지원1	지원 내용	
		금액	만원
	- 2715174	기관명	
	지원2	지원 내용	
	VACCO	금액	만원

※ 조사표가 부족할 경우에는 복사하여 사용하여 주십시오.

② 지원 받지 않음

#### <그림 3-14> 외부투자 현황

문1은 2019년 한 해 동안의 외부투자를 지원받은 현황에 관한 질문(<그림 3-14>) 이다. 응답보기 '① 지원 받음'에는 '지원받은 횟수(건수)'와 '지원받은 기관명, 지원 내용, 금액'에 대하여 각 건별로 모두 작성하도록 되어 있는 다중 구조이다. 게다가 '※ 조사표가 부족할 경우에는 복사하여 사용하여 주십시오.'의 설명 문구가 추가되 어 있어서 응답자의 응답부담이 가중되고 응답 오류가능성도 크다로 볼 수 있다.40)

<sup>39)</sup> 문1의 '해외진출 국가'는 해외진출 국가가 없는 경우에 대한 응답 가능 항목이나 별도의 칸이 존재 하지 않는 구조로써 '해외 진출 여부'에 대한 선행 질문이 필요하다는 전문가 검토 의견도 있었다.

<sup>40)</sup> 이런 조사방식은 사용하지 않는 방식으로 조사의 실효성도 의문이다. 따라서, 필요하 만큼 미리 표 를 제시하거나 '지원 금액이나 횟수가 큰 기관'을 정하여 미리 작성된 표에 서열식으로 2순위(혹은

실제로 응답보기 '② 지원 받지 않음'을 인지하여 못하여 무응답한 사례가 7건 발견되었다.41) 질문문항의 질문구조에 대한 재검토나 형식적인 부분에서 보완이 필요해보인다.

또한, 질문 자체의 '정부, 투자은행 등 외부투자'에 대한 기준을 모호하게 느끼는 사례도 발견되었는데, 사례 12의 경우로 "기술보증기금으로부터 받은 것이 외부투자에 해당하는지 몰라서 무응답 했다"고 응답하였다. '외부투자'에 대한 개념이해에 어려움이 있을 수 있으므로 투자의 개념이 포괄하는 범위에 대한 명확한 예시 등을 제시하여 응답자의 편의를 도모하여야 하겠다.

#### (사례 12)

면접원 - '기업지원 현황 및 기타'의 문1번에는 응답을 안 해주셨는데 이거는 무슨 이유가 있는 건가요?

참가자 - 이게 저희가 투자라는 게 지금 기술보증기금에 이런 데서...

면접원 - 기업인증을 받을 때 조건들이 있잖아요. 조건에 따라 어디서 어떻게 돈을 받기도 하고...

참가자 - 대출 비슷한 ...

면접원 - 네.

참가자 - 그런 걸 얘기하신 거구나.

면접원 - 그런데 어쨌든 있으신 거죠?

참가자 - 네, 그러면 이제 기술보증기금에는 8억이 있습니다.

면접원 - 그렇죠. 그러면 이제 기술보증기금에 이 내용이 8억이 있는데 처음에는 그 생 각을 못하신 거고요.

참가자 - 저희가 투자를 받았다는 그런 생각은, 대출이라는 생각은 안 하고 이렇게 적 어놓으니깐 투자라니까 저희가 뭐 지원을 받았다든지 이런 게 아닌가 생각을 해서.

면접원 - 투자지원의 의미를 투자로만 보시고 투자를 받지는 않아서...

참가자 - 아니면 저희가 은행에서 대출을 받았다든지 사업자금으로 대출받은 것이 있다든지 이런 식으로 적어야 되는 건지 그리고 기관명이라고 하니까 이제 정부기관 같기도 하고...

면접원 - 그렇죠.

더불어, 전문가 검토내용에서는 '단위의 통일'도 필요하다고 보았다. 다른 질문문 항에서는 '백만 원' 단위로 금액을 작성하도록 하다가 문1에서만 특별히 '만 원' 단 위로 변경할 필요성이 있는지, 지원받은 금액도 실질적으로 일정 금액 이상을 제시

<sup>3</sup>순위) 정도까지 작성하게 하는 것이 바람직하다고 하겠다.

<sup>41)</sup> 사례 4, 사례 6, 사례 7, 사례 9, 사례 12, 사례 13, 사례 14

해야 한다고 보았을 때 '백만 원' 단위로 작성하게 하는 것이 바람직하다고 보인다.

### 나. 사업활동의 애로사항

## Ⅵ. 기업지원 현황 및 기타

기계설비산업 관련 사업활동을 수행함에 있어서 애로사항은 무엇입니까? (※ 우선순위 2개 체크)

1순위:	2순위:
① 전문인력 부족	② 업체 규모의 영세성
③ 자금 부족	④ 제도 및 규제 과다
⑤ 기술정보 및 시장정보 부족	⑥ 정부지원 미흡
⑦ 국내 시장 협소(수요 부족)	⑧ 해외시장 진입 장벽
⑨ 기타 (	)

## VII. 경영일반·금융

기업 경영에서 가장 어려운 점에 대해 응답해 주십시오.

① 자금조달 ② 수주부진 ③ 경쟁심화 ④ 기술·기능인력 수급 ⑤ 자재구매 ⑥ 현장관리

<그림 3-15> 사업활동의 애로사항과 경영의 어려운 점에 대한 질문내용의 유사성

기계설비산업과 관련하여 사업활동을 수행함에 있어서 애로사항을 묻고 있는 문2 의 질문(<그림 3-15>)과 '경영일반·금융'의 문1(기업 경영에서의 어려움)의 질문에 대 하여 응답자들은 유사한 내용으로 인식하는 경향이 발견되었다(14/15건42)). 이 경우 에 답변도 동일한 맥락에서 유사하게 나타났는데, 두 질문문항의 응답보기 내용 중 에 '자금 부족'과 '자금 조달'을 같게 인식하였고 '국내 시장 협소(수요 부족)'와 '수 주부진' 혹은 '경쟁심화'를 같게 인식하였고. '전문인력 부족'과 '기술·기능인력 수급' 을 동일한 의미로 인식하여 응답결과도 동일하게 나왔다. 15건의 사례 중 14건의 사 례에서 유사·중복의 질문문항으로 인식하였으므로 두 질문문항의 통합이나 각각의 질문문항에 대하여 보완·검토가 요청된다고 하겠다. 또한, 각각의 질문을 보완하려면 '경영일반·금융'의 문1의 응답보기의 포괄성 문제를 해결하기 위하여 응답보기에 '기 타' 항목 추가는 필수적으로 검토해야 할 내용이다.43)

<sup>42)</sup> 사례 1, 사례 2, 사례 3, 사례 4, 사례 5, 사례 6, 사례 7, 사례 8, 사례 9, 사례 10, 사례 11, 사례 13, 사례 14, 사례 15

<sup>43) &#</sup>x27;기타' 의견으로 사례 5는 "정보 부족(최신 기술 및 자재에 대한 정보 부족)"을, 사례 12의 경우에

## 다. 정부의 중점 지원사항

✓ <u>기계설비산업</u> 육성을 위해 정부가 가장 중점으로 두어야할 정책적 지원사항이 무엇이라고 생각하십니까?

	구분	우선순위 낮음	<	보통	>	우선순우 높음
	기술력 검증 등을 위한 각종 자격제도 개선	1	2	3	<b>④</b>	(5)
제도	제도 및 규제 왕화/사업자 신고등록, 조달 등록, 사업 주주, 자격요건 등)	1	2	3	<b>④</b>	(5)
	높은 경우(구체적으로 작성):					
-1-	용자, 외부투자 등 자금지원	1	②	3	<b>④</b>	(5)
자금	세금 감면 지원	0	2	3	<b>(4</b> )	(5)
THE REAL PROPERTY.	품질관리, 제품개발 등 R&D 지원	1	2	3	(4)	(5)
개발	시제품 제작 지원	0	2	3	4	(5)
	공공, 민간 간의 소통 활성화를 위한 창구마련 (각종 간담회 활성화)	(1)	2	3	4	(5)
	해외진출지원사업(전시회, 시장개척단 등) 확대	1	2	3	(4)	(5)
판로	해외시장 정보제공 확대	1	2	3	<b>④</b>	(5)
	해외기술 정보제공 확대	0	2	3	<b>(4)</b>	(3)
	정부 발주사업의 다양화	1	2	3	4	(5)
	기능인력 양성 (특성화고등학교 등) 및 교육지원	1	2	3	(4)	(5)
RESERVA	고급인력(석, 박사) 양성 및 교육지원	1	2	3	(4)	(5)
인력 컨설팅	기계설비 관련 분야 전용 인력채용 통로 제공	0	2	3	<b>(4)</b>	(3)
S S Arn	신규 채용인력 인건비 지원	1	2	3	(4)	(5)
	창업/경영 컨설팅 및 멘토링 지원	0	2	3	4	(5)
이프라	제품개발관련 시설장비(임대료, 사용료 등) 지원	0	2	3	<b>④</b>	(5)
간쁘다	지원시설(사무공간 등) 제공	0	2	3	<b>(4)</b>	(5)
업 현실	에 맞는 법률 제정 및 개정(기계설비법 등)	1	2	3	4	(5)

### <그림 3-16> 정부의 중점 지원사항

기계설비산업 육성을 위하여 정부가 가장 중점을 두어야 할 정책적 지원사항에 대한 질문이다(<그림 3-16>). 이 질문은 두 가지 측면에서 응답자의 응답부담 및 응답오류가능성을 증대시켰다. 첫째로, 매트릭스 구조로 이루어진 응답보기 항목과 질문 자체와의 응답 유형(질문 유형)의 불일치이다. 질문 자체는 '가장 중점을 두어야할 정책적 지원사항'을 묻는 질문으로 '선택형' 질문문항인데 반하여 응답보기 항목들은 다시 5점 척도로의 '평정형' 질문으로 되어 있어서 응답자에 따라 특정 응답보기 항목만 체크한 경우(7건44))도 있고, 전체 응답보기 항목에 모두 응답한 경우(8건45))도 있었다. 질문 자체를 5점 척도의 '평정형' 질문으로 변경하거나 각 응답보기

는 "공사비 미회수" 등을 언급하였다.

<sup>44)</sup> 사례 2, 사례 4, 사례 7, 사례 8, 사례 9, 사례 11, 사례 12

<sup>45)</sup> 사례 1, 사례 3, 사례 5, 사례 6, 사례 10, 사례 13, 사례 14, 사례 15

항목들을 단순 '선택형'으로 변경40)하는 것을 검토하여야 하겠다. 후자 쪽을 선택하 여 질문문항을 '선택형'으로 변경하고자 한다면, 응답보기 항목 수 축소를 반드시 선 행하여 응답부담을 경감시켜야 할 것으로 보인다.

두 번째로, 응답보기 항목들을 각 세부 질문문항으로 이해하고 5점 척도(평정형 질무유형)에 맞게 응답하는 경우에도 문제가 발생했는데, 응답보기 항목들의 매트릭 스 구조로 사이에 주관식(개방형) 질문이 들어가 있음을 인지하지 못하는 경우였다. 이 경우에는 프로빙 진행과정에서도 주관식(개방형) 질문으로 인지를 못하였고47) 재 차 캐어묻기를 진행하자, 별도의 의견은 없다고 응답함으로써 질문의 의도와 달리, 응답자들은 응답부담으로 느끼거나 응답거부가 이루어진 것을 알 수 있었다.48) 따라 서 5점 척도의 '평정형' 질문을 유지하려면 '사업체 조사표 디자인 가이드라인'에서 지적한 것처럼 매트릭스가 필요한 경우에는 매트릭스에서 수집하는 항목 수를 줄이 고 명확한 진행경로를 통해 응답자의 응답과정을 도와줘야 하겠다.49) 그리고, 매트릭 스 구조 안의 주관식(개방형) 질문은 삭제하고 별도의 질문문항으로 구성을 검토하여 야 하겠다. 응답자가 질문으로 인식하지 못하는 상태에서는 어떤 응답도 기대할 수 없기 때문이다. 또한, 별도의 질문으로 구성할 필요성에 대해서는 신중한 검토가 이 루어야 하며, 질문 문항수의 증가는 모두 응답자의 응답부담으로 이어질수 있기 때 문이다.

<sup>46)</sup> 우선순위에 따라 '서열식'으로 응답하게 하는 구조로의 변경도 고려해 볼 필요가 있겠다.

<sup>47)</sup> 사례 1, 사례 2, 사례 3, 사례 4, 사례 5, 사례 6, 사례 7, 사례 8, 사례 9, 사례 10, 사례 11, 사례 12, 사례 13, 사례 14, 사례 15가 모두 해당하며 15건의 모든 사례에서 '무응답'하였다.

<sup>48) &#</sup>x27;사업체 조사표 디자인 가이드라인(Morrison et al., 2010)'에서 지적한 '조사표에 시각적인 복잡함을 제거하기'에 해당하는 내용으로 해당 질문의 주관식(개방형) 질문 형태가 음영처리되어 있는 것과 도 무관하지 않게 보인다. 음영처리되지 않은 부분에 객관식(폐쇄형)으로 되어 있어 해당 질문문항 에 대하여 응답하다보니, 음영처리된 부분은 자연스럽게 건너뛰기가 된 것으로 보인다. '사업체 조 사표 디자인 가이드라인'에서는 "여백으로 질문을 구분하여 조사표 진행을 쉽게 하여야 한다"고 보 고 "시각적인 신호를 사용하여 질문과 그에 해당하는 응답범주가 잘 인식되도록 하여야 한다"고 설 명하였으며 "그룹으로 인식해야 하는 항목들에 대하여 분리하는 불필요한 선의 사용을 자제하여야 한다"고 보았다. 또한, "응답공간을 강조하기 위해 색이 있는 배경에 대비하여 흰색공간을 사용하여 야 한다"고 보았다. 따라서 응답자들이 인식하는 흰색 질문 공간 이외의 음영처리는 응답자로 하여 금 질문이 아닌 것으로 인식할 수 있는 오해의 소지가 있었던 것으로 보인다.

<sup>49) &#</sup>x27;사업체 조사표 디자인 가이드라인(Morrison et al., 2010)'의 시각적인 디자인과 레이아웃에 관한 것 으로 매트릭스 구조에 따른 응답오류 가능성에 대한 언급을 번안(박주언·박현정, 2014)한 내용을 그 대로 인용하였다.

## 8. 경영일반·금융

### 가. 자금악화 개선 방안

자금약화 현상을 개선하기 위한 방안은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 금융권의 대출 확대 환경조성
- ② 공제조합의 어음할인 확대

)

- ③ 공사대금의 현금지급비율 상향조정
- ④ 어음결제 기간 단축
- ⑤ 하도급대금 직접지급제도 확대
- ⑥ 공사비 현실화

⑦ 공사수주 확대

⑧ 기타(

<그림 3-17> 자금악화 개선 방안

자금악화 현상을 개선하기 위한 방안을 묻고 있는 질문이다(<그림 3-17>). 이 질문은 '복수 응답 가능' 문구나 '주요' 혹은 '주된' 등의 한정사가 없는 형태로써 응답자에 따라서 복수 응답할 수도 있고, 응답보기 한 개만을 선택하여 응답할 수도 있는 형태이다. 따라서 복수 응답이 필요하면 '복수 응답 가능'의 문구를 질문에 포함하고 단일 응답이 필요한 경우이면 '주요' 혹은 '주된' 등의 한정사를 추가하여 질문의 의도를 명확하게 할 필요가 있다. 참고로 복수 응답한 경우는 3건이 발견되었다.

## 9. 기계설비법

가. 기계설비법 인지 여부

■ 귀사에서는 2020년 4월 18일 시행되는 "기계설비법"에 대해 알고 계십니까? [ ]

① 알고 있다

② 모른다

위에서 '알고 있다'고 답변한 경우, 어떤 경로를 통해 알게 되셨습니까? [ ]

<그림 3-18> 기계설비법에 대한 인지 여부

기계설비법의 시행에 관하여 인지하고 있는지 묻는 질문이다(<그림 3-18>). 해당 질문은 기계설비법에 관한 질문문항 4개의 선행 질문으로 이 질문에서 응답보기 '②모른다'로 응답한 경우에는 기계설비법에 관한 이후 질문을 응답하지 않아도 되는 구조로 되어 있다. 그런데 이 질문문항에서 이동지시문의 부재로 응답자는 나머지

<sup>50)</sup> 사례 2, 사례 9, 사례 11

질문문항을 확인해야 하는 부담이 발생하게 된다. 좁게는 문2만 건너뛰기가 필요한 경우라고 하더라도 이동지시문을 문2의 서두부분이 아니라, 문1의 응답보기 내에 위 치시킦으로써 응답자가 응답해야 하는 질문문항으로 바로 이동할 수 있게 하는 게 더 적절해 보인다. 이동지시문은 간단한 한 줄 이지만 응답자가 여러 개의 질문문항 을 건너뛰기 하게 함으로써 응답부담을 경감하게 할 수 있는 좋은 도구이기 때문에 적절한 사용이 필요해 보인다. 이는 '사업체 조사표 디자인 가이드라인'에서 제시한 "질문의 적절한 부분에 지시문을 도입하고, 별도로 제시하지 않는다51)"고 한 것과 같은 맥락이다.

### 나. 기계설비법 제정을 통한 기대사항

## 기계설비법 제정을 통해 기대하는 바는 무엇입니까? [

- ① 기계설비 산업의 정체성 확립
- ② 기계설비 산업의 경쟁력 확보
- ③ 기계설비 산업의 신규 일자리 창출
- ④ 기계설비 산업의 해외진출 강화

⑤ 기계설비 전문 인력 양성

⑥ 기계설비 산업의 R&D 증진으로 경쟁력 확보

## <그림 3-19> 기계설비법 제정을 통한 기대사항

기계설비법 제정을 통하여 기대하는 바에 대하여 묻는 질문이다(<그림 3-19>). 이 질문에서는 '복수 응답 가능성'에 대한 고려와 응답보기 항목의 포괄성에 대한 고려 가 필요해 보인다. 실제로 인지면접과정에서 복수 응답한 사례가 2건52) 발견되었는 데, 질문문항에 '가장'과 같은 부사어의 추가로 간단히 해결될 수 있다. 또한, 응답보 기 내용 중에 선택할 수 있는 모든 내용을 포괄하여야 하므로 '기타'를 응답보기에 추가하여야 할 것으로 보인다.

더불어, 응답보기 내의 항목 간 중복·유사한 내용을 포함하고 있어 응답보기 간의 상호 배타성에 대한 고려도 필요해 보인다. 응답보기 '② 기계설비 산업의 경쟁력 확 보'와 '⑥ 기계설비 산업의 R&D 증진으로 경쟁력 확보'를 유사하게 느낀 사례가 9 건53) 있었으며, 응답보기 ②가 ⑥을 포함하는 개념으로 느낀 사례가 2건54) 발견되어, 총 11건의 사례에서 두 응답보기를 유사하게 혹은 포괄개념으로 인식하였다. 유사하 응답보기는 통합하거나 문구를 명확히 사용함으로써 응답자의 이해를 도와야 하겠다.

<sup>51) &#</sup>x27;사업체 조사표 디자인 가이드라인(Morrison et al., 2010)'에서 제시한 18개 내용 중 하나이다(박주 언·박현정, 2014).

<sup>52)</sup> 사례 4는 '기계설비 산업의 신규 일자리 창출'과 '기계설비 전문 인력 양성'을 복수 응답하였으며, 사례 9는 '기계설비 산업의 정체성 확립'과 '기계설비 산업의 경쟁력 확보'를 복수 응답하였다.

<sup>53)</sup> 사례 1, 사례 2, 사례 4, 사례 5, 사례 6, 사례 7, 사례 9, 사례 10, 사례 13

<sup>54)</sup> 사례 11, 사례 15

## 다. 기계설비법 제정 후 강화 할 사업영역

4	기계설비법 제정에 따라 추후 어떤 사업영역을 강화	할 계획이십니까? [ ]	
	① 유지관리	② 성능점검	
	③ 인증	R&D	
	⑤ TAB 및 Commissioning	⑥ 기타 (	0

<그림 3-20> 기계설비법 제정 후 강화 할 사업영역

기계설비법 제정에 따라 추후 어떤 사업영역을 강화할 계획인지를 묻는 질문(<그림 3-20>)으로 이 질문문항에서도 '가장' 등의 부사어의 부재로 복수 응답이 가능한 구조로 되어 있다. 사례 9의 경우에 '유지관리'와 '성능점검'으로 복수 응답하였다. 복수 응답이 필요한 질문문항과 그렇지 않은 질문문항은 명확히 구분할 필요가 있는데 이는 결과를 분석하기 위한 코딩작업 등에서 명확한 기준점이 되기 때문이다. 또한 결과를 분석하여 해석하는 과정에서도 잘못된 결론에 도달하지 않기 위해 반드시선행되어야 할 문제이기 때문이다.

더불어 기계설비업의 관리파트에서 주로 사용하는 'R&D', 'TAB', 'Commissioning'에 대한 용어설명이 필요해 보인다. 조사표의 앞쪽에서는 기계설비업의 공사파트에 관한 질문 구성으로 현장에서 사용하는 용어들이 나온 것이라면 여기서는 관리파트에서 사용하는 용어들이 나오고 있는데, 이들 모두에 대한 용어설명은 조사표에서 필요한 부분이다. 임원급 관리자라고 하더라도 모든 분야를 거친 사람이 아니라면 응답하는 과정에서 어려움이 발생할 수 있기 때문이다. 실제로 프로빙을 진행하는 과정에서 'TAB 및 Commissioning을 모른다'로 응답한 사례55) 중에 대표이사도 있었기 때문이다. 또한 'TAB 및 Commissioning'을 알고 있다고 하였으나, "냉난방 가스설비업 관련"으로 잘못 알고 있는 사례56)도 있었다. 잘못된 이해를 통한 응답은 응답으류로 이어질 수 있으므로 정확한 용어설명을 간단히 제시하는 것은 조사 결과의 정확성 제고를 위해 반드시 필요한 부분인 것이다.

#### (사례 7)

면접원 - 여기에는 보기 5번에 TAB 및 Commissioning이라는 게 있어요. 이것의 의미를 어떻게 알고 계신가요?

참가자 - TAB는 이것도 기계설비에 다 포함이 되는 건데 이거는 냉난방이나 아니면 그 가스 이런 거를 얘기하는 것 같아요.

<sup>55)</sup> 사례 5, 사례 6, 사례 9, 사례 15

<sup>56)</sup> 사례 7

## 10. 수주, 계약 및 기능인력

## 가. 공공 및 민간공사의 원도급·하도급 입찰과 낙찰 건수

귀사는 2019년 중 공공 및 민간공사의 원도급 - 하도급 입찰에 각각 몇 회 참여하였으며, 이중 낙찰된 공사는 몇 건 입니까?

구 분	공공공사	민간공사
원도급	[ ]건 임활 중, 나활[ ]건	[ ]건 일찰 중, 나찰[ ]건
하도급	[ ]전 임찰 중, 낙찰[ ]전	[ ]건 입찰 중, 낙찰[ ]건

<그림 3-21> 공공 및 민간공사의 원도급·하도급 입찰과 낙찰 건수

공공 및 민간공사에 대한 원도급과 하도급의 입찰 및 낙찰 건수를 묻고 있는 질 문이다(그림 31). 이 질문문항에서는 '수의계약'형태에 대한 고려나 설명이 없는데, '수의계약'도 하나의 공사형태로 기계설비공사업에서 일반적으로 실시되는 형태로써 응답자에 따라 '수의계약'을 포함하여 이해하기도 하고 혹은 '수의계약'을 배제하여 질문을 이해하기도 하였다. 질문을 명목적으로 이해하여 '수의계약'을 배제하고 이해 한 사례는 5건5기이 있었는데, 사례 4의 경우에는 "소규모 사업체로 수의계약 형태로 만 공사를 수주하여 질문에 무응답 하였다"고 하였으며, 사례 8, 사례 9, 사례 12, 사 례 13의 경우에는 "수의계약 건수는 포함하지 않고 순수 낙찰 건수만 응답하였다"고 하였다. 질문을 포괄적으로 '수의계약'의 형태도 포함하여 질문한 것으로 이해한 경 우는 5건58)이 있었으며 사례 5의 경우에는 "수의계약만 7건이 있어서 공공공사 하도 급에 7건 입찰, 7건 낙찰로 응답하였다"고 하였고 사례 6. 사례 10. 사례 13의 경우에 는 "수의계약 형태의 공사도 낙찰 건수에 포함하여 응답하였다"고 하였으며 사례 11 은 "수의계약은 없어서 답변에 미포함 하였다"고 하였다. 각각의 사례에서 보듯이 응 답자들은 자의적인 해석으로 질문을 이해할 수 있고 그에 따라 응답의 결과의 정확 성에 문제가 있을 수 있으므로, 질문에 '수의계약의 포함 여부'를 명시적으로 표현하 여 응답자의 자의적인 해석을 막고 응답결과의 정확성을 제고하여야 하겠다.

또한 인지면접과정에서 도출된 사항으로 참가자들 중 6건의 사례에서 명시적으로 "입찰 거수를 정확히 알 수 없다"고 하였다. 이는 실제로 입찰가능한 모든 곳을 입찰 하고 그 건수에 대하여 정확히 파악하고 있지는 않다는 것이었다. 사례 11, 사례 12, 사례 13, 사례 15는 "입찰 건수가 너무 많아 정확히 알 수 없어서 대략적으로 작성하 였다"고 하였으며 사례 8, 사례 14의 경우에는 "입찰 건수가 너무 많아서 입찰 건수 를 모두 무응답 하였다."고 하였다.

<sup>57)</sup> 사례 4, 사례 8, 사례 9, 사례 12, 사례 13

<sup>58)</sup> 사례 5, 사례 5, 사례 10, 사례 11, 사례 13

(사례 14)

면접원 - 그 다음에 수주, 계약 및 기능 인력으로 넘어가셔서 1번은 또 작성을 안 해주 셨네요. 2019년도 기준에...

참가자 - 이게 너무 많아가지고...

면접원 - 입찰이요? 아니면 수주가요?

참가자 - 입찰이요.

면접원 - 입찰은 너무 많아서.

참가자 - 그 몇 번이냐고 그걸 적을 수가 없어요.

면접원 - 수주는요? 낙찰 건수? 원도급, 하도급, 공공공사, 민간공사로 나눠져...

참가자 - 19년도에요?

면접원 - 아니 확인하시지 마시고, 작성을 안 하신 이유가 따로 있나요?

참가자 - 아니요. 이거는 못 봤어요.

면접원 - 입찰 건수만 보고 횟수가 너무 많아, 작성 못하고 작성을 안 하신 건가요?

참가자 - 네, 이거를 일일이 횟수를 따질 수가 없겠더라고요. 많이 해요. 거의 하루에 한 개는 기본적으로 한다고. 못하는 날도 있지만 하면은 2, 3개씩 또 뭐 이렇게 하는 날도 있으니깐 입찰을.

면접원 - 컴퓨터로 바로 바로 입찰하나요?

참가자 - 네 입찰을 해요. 전자입찰로.

면접원 - 그러면 그 다른 회사들 같은 경우도 그런 경우가 있더라고요. 어디다가 넣었는지 사실 파악을 안 하고 있다고 하던데...

참가자 - 네. 몰라요. 다 파악 못해요. 그냥 다 내는 거지. 그거를 언제 다 적고 있어 요. 그거를 그러면 그거를 적을 시간에 다른 거를 하지. 그러니까 쓸데없는 행동들은 안 한다는 거죠. 안 해도 되는 일들 그런데 그런 게 되게 많아요. 은근히 안 해도 되는 거를 꼭 요구하는 일들이 많더라고요.

## 나. 이동지시 문제

'IX. 수주, 계약 및 기능인력'과 'X. 제도개선', 'XII. 산업재해 및 안전관리'의 소목차의 대부분의 질문문항이 '하도급' 수주받은 업체를 대상으로 하는 질문인데, 사례 2의 경우처럼 하도급을 수주하지 않는 경우에 대한 이동지시가 없음으로 인한 응답부담 발생 가능성을 고려할 필요가 있다. 실제로 사례 2의 경우 "하도급을 수주하지 않는데, 하도급 수주 관련 문제는 읽었으나 답변하지 않거나 하도급을 수주받는 입장을 생각해 보면서 작성했다고 했다"고 하였다. 이는 조사의 정확성 및 신뢰성을 위하여 개선되어야 할 문제이다. 따라서 '하도급을 수주하지 않는 경우'에는 이동지시문을 통하여 해당 소목차의 부분을 건너뛰기 할 수 있도록 구성하여야 할 것이며, 그에 따른 소목차 간 위치 변경을 고려하여야 할 것이다.

)

(사례 2)

참가자 - 여기서부터는 저희가 답변할 수 있는 게 거의 없어요.

면접원 - 하도급 업체들이 답변할 얘기인데 몇 가지 답변을 주셨다는 말씀이지요?

참가자 - 몇 가지 줄 수 있게 할 수 있는 건 했고요. 그 다음에 나머지는 그 쭉 답변을 달다가 읽어 보면 읽어 볼수록 저희가 답변할 게 아닌 것 같아서 다 뺐어요. 그러니까 거의 답변 안 했고요 답변을 못 한다고 보시면 돼요. 그냥 쭉 읽어 보다가 그냥 이건 우리 게 아닌 거 같았었어요. 그리고 좀 뭐 결론적인 부분 에서 말씀을 드리면 처음에 이 질문의 취지가, 출발이 원 공정이냐 하도급이 건 어차피 똑같이 이거 이 질문을 다 전체적으로 질문을 한다면 사실 원 공정 답변을 쫙 다 하고, 그 다음에 다음번에 하도급 공정을 딱. 원 공정이랑 하도 급공정이랑 교차되는 것들은 이미 빼놓고 하도급 공정에 관련된 답변만 하면 원 공정만 답변을 하고 나머지 취합하거나 정책을 수립할 때만 통계만 그렇게 내더라도 실제 질문지를 이렇게 작성하면 안 될 거라고...

## 다. 저가 투찰의 원인

- 귀사가 실행가격 미만으로 저가 투찰한 경험이 있다면, 주된 원인은 무엇이었습니까?
  - ① 고점운영비(인건비, 장비유지비 등) 확보
- ② 경쟁자가 많아
- ③ 지속적인 하도급거래 확보
- ④ 원도급자의 요구

⑤ 기타(

<그림 3-22> 저가 투찰의 원인

저가 투찰의 경험이 있다면 그 원인을 묻는 질문(<그림 3-22>)인데, '실행가격 미 만으로 저가투찰한 경험'이 없는 경우에는 답벼을 어떻게 해야 할지 혹은 그런 경우 응답자의 응답부담을 고려해 볼 필요가 있다. 실제로 사례 6의 경우에는 "실행가격 미만으로 저가투찰의 경험이 없어서 무응답 하였다"고 하였으며, 사례 4의 경우에는 "수의계약이므로 저가투참과는 관련이 없으나. 업계의 상황을 고려하여 (가정하여) 응답하였다"고 답변하였다. 이런 경우 가정에 의한 답변은 오히려 통계의 정확성을 훼손하고 신뢰성을 떨어뜨릴 수 있는 문제이므로 이에 대한 검토가 필요하다고 하겠 다. 즉, '실행가격 미만의 저가투찰의 경험 유무'를 묻는 선행 질문을 추가하여 경험 이 없는 경우에는 해당 질문을 건너뛰게 하거나, 해당 질문 자체에 '저가 투찰 경험 없음'의 응답보기를 추가함으로써 경험이 없는 경우에도 응답할 기회를 갖게 하는 것을 적극 검토하여 반영하여야 할 것이다.

#### (사례 6)

면접원 - 그 다음에 저가 투찰 경험에 대해서 주된 원인의 질문인데 경험은 있으신가요?

참가자 - 일단은 저 같은 경우는 제가 전자입찰할 때는 저가 이런 거 없이 낙찰률하고 사정율에 맞춰 가지고 들어가는 거라서 없는데 약간 이율을 적게 뭐 옛날에 10% 넣었다면 지금 5%라든가 뭐 이런 식으로 들어갈 수는 있는데 그거를 실행가격 미만으로라고 돼 있는 거잖아요? 실행가격 미만이면 우리가 할 수 있는 공사가 1억인데 그거보다 낮게 넣는 거니까 그거까지는 한 적은 없어요.

면접원 - 그래서 답변을 안해 주신 건가요?

참가자 - 네, '경험이 있다면'이라고 되어 있어서...

면접원 - 예. 알겠습니다.

### 라. 실행가격 미만 낙찰공사의 수행방법

# 실행가격 미만으로 낙찰된 공사의 수행방법은?

① 공기단축

③ 자재 변경

⑤ 하도급 처리

⑦ 공사 타절

② 설계 변경

④ 계약대로 시공

⑥ 인건비 절감

③ 기타(

)

#### <그림 3-23> 실행가격 미만 낙찰공사의 수행방법

실행가격 미만으로 낙찰된 공사의 수행방법을 묻는 질문(<그림 3-23>)인데, 이 질문문항도 앞서 '저가 투찰의 원인'을 묻는 질문처럼 '실행가격 미만의 낙찰공사 경험'이 없는 경우에 대한 고려가 필요한 질문문항이다. 사례 6의 경우는 "실행가격 미만 낙찰공사의 경험이 없어서 무응답 하였다"고 하였으며 사례 4와 사례 9는 "실행가격 미만의 낙찰공사의 경험은 없으나, 업계의 상황을 고려하여 (가정하여) 응답하였다"고 하였다. 따라서 여기서도 '실행가격 미만 낙찰공사의 경험 유무'를 묻는 선행질문을 추가하거나 '실행가격 미만 낙찰공사의 경험 없음'의 응답보기를 추가함으로써 해결될 것으로 기대된다.

#### (사례 9)

면접원 - 그래서 실행가격 미만으로 낙찰 받으신 경험은 따로 있으신가요?

참가자 - 네. 크게 경험은 없어요.

면접원 - 그러면 여기 지금 수행 방법을 적어 주셨어요. 답변을 해 주셨어요

참가자 - 생각을 해서...

면접원 - 아, 이거는 일반론적으로 가정하여 답변을 해 주신 건가요?

참가자 - 네. 그렇죠.

#### 마. 하도급공사의 낙찰률

#### 귀사가 2019년에 수행한 하도급공사의 경우, 해당 공사의 낙찰률은 몇 %입니까?

민간공사 [ ▶ 공공공사 [ 1%,

※ 주 : 하도급공사금액/해당 하도급부분에 대한 원도급금액 × 100%

#### <그림 3-24> 하도급공사의 낙찰률

하도급공사의 낙찰률에 대한 질문(<그림 3-24>)이다. 질문의 '낙찰률'에 대한 용어 를 이해하는 과정에서의 어려움이 인지면접에서 발견되었다. '낙찰률'에 대한 설명이 질문 하단에 계산식이 주(※)로 제시되어 있었지만, 직관적으로 '낙찰률'을 이해하여 답변한 사례가 발견되었다. 즉, 낙찰률을 '낙찰건수/입찰건수'로 이해하여 응답한 사 례로써 3건59)이 발견되었다. 물론 이 경우는 아래의 설명부분을 읽지 않고 직관적으 로 이해한 대로 답변하여 생긴 오류이다. 아래 주(※)에 설명된 계산식에 낙찰률을 명시하여 구성함으로써 좀 더 명확하게 전달하여야 하겠다.

다만, 이 질문의 가장 문제는 분모에 해당하는 '해당 하도급부분에 대한 원도급금 액'에 대한 정확한 정보를 구할 수가 없다는 데에 있다. 실제로 11건60)의 사례에서 "워도급 금액을 알 수 없어서 작성하지 못했거나 정확히 몰라서 대략적으로 작성했 다"고 하였기 때문이다.

#### (사례 8)

면접원 - 하도급 공사에 경우 해당공사의 낙찰률은 지금 작성을 안 해 주셨는데요?

참가자 - 어디서 낙찰률을 따지는지를 몰라서 안 했습니다.

면접원 - 밑에 주의 그 당구장 표시의 계산 산식은 보셨나요?

참가자 - 네, 근데 원도급이 얼마인지를 모르니까 우리가 거기서(원도급자가) 딴 거를 우리가 알아야 되는데 안 알려 주니까.

면접원 - 그래서 여쭤 볼려고 했어요. 원도급 금액을 알 수가 없으신 거죠?

참가자 - 예.

면접원 - 알 수 없어서 작성하는 못 하신 거고요. 그런데 원도급금액을 알고 계시면 공 공사업, 민간공사를 산출할 수 있는데 실제로는 알 수가 없다는 말씀이죠?

참가자 - 네.

면접원 - 알겠습니다.

<sup>59)</sup> 사례 11, 사례 12, 사례 15

<sup>60) &</sup>quot;원도급 금액을 정확히 몰라서 대략적으로 작성"(사례 3, 사례 4, 사례 5, 사례 9, 사례 10, 사례 12, 사례 13), "원도급 금액을 알 수 없어서 무응답"(사례 1, 사례 6, 사례 7, 사례 8, 사례 14)

## 바. 실행가격 대비 낙찰가격의 비율

1 귀사가 2019년에 수주한 하도급 공사의 낙찰가격은 실행가격(실공사비)의 몇 % 정도 입니까?

[ ]%,

※ 주 : 낙찰가격 / 실행가격 × 100%

<그림 3-25> 실행가격 대비 낙찰가격의 비율

하도급 공사의 낙찰가격은 실행가격(실공사비)의 몇 %인지를 묻는 질문이다(<그림 3-25>). 이 질문에서 참가자들은 실행가격의 범위에 대해 혼란스러워 했다. 회사운영의 기본경비 등을 포함한 관리비용의 포함 여부를 혼란스러워 했는데, 명시적으로 "관리비용을 제외한 실제 공사비용"으로 이해한 사례이와 명시적으로 "사무실 유지비 등 관리비용을 포함"하여 이해한 사례이, 그리고 "실행가격의 의미가 모호하여 무응답 하였다"는 사례이와 "실행가격을 따질 정도로 사무실 규모가 크지 않아서 무응답 하였다"는 사례이가 있었다. 따라서 명시적인 실행가격의 범위를 확정하거나 예시 등을 적절히 제시하여 응답자가 해당 범위에 대하여 혼란스럽지 않게 하여야할 것이다. 이는 정확성 제고를 위해 반드시 필요하다고 보인다.

더불어 '※ 주'의 설명과 개방형(주관식) 응답란의 '%'로 인한 응답 내용이 참가자간 상이하게 나타난 점을 주목할 필요가 있었다. 프로빙과정에서 응답자들은 "5%의이윤"의 (동일한) 개념으로 응답하였다고 하였으나, 참가자별로 "105%5"로, "95%60"로, "5%67)"로 각기 다른 응답내용을 보였다. 분명한 것은 같은 의도로 답변한 내용인데도 질문의 의도와 맞지 않는 세 가지 사례의 답변이 존재하는 것이다. 이것은통계 결과를 코딩하고 해석하는데 있어서 심각한 문제를 발생시킬 수 있는 중대한문제이다. 단순한 수치의 차이로 보기에는 105와 5 그리고 95는 너무나 큰 차이로같은 값으로 처리할 수 없는 것들이기 때문이다. 더욱이 단순히 응답 오류로 간주하고 같은 값으로 처리하는 것도 코딩하는 운영자의 자의적인 해석이 될 수 있고 분석자 또한 자의적인 해석이 가능하기 때문에 더욱 조심해야 할 부분이다.

<sup>61)</sup> 사례 3

<sup>62)</sup> 사례 1, 사례 5, 사례 6, 사례 7, 사례 9, 사례 10, 사례 12, 사례 13

<sup>63)</sup> 사례 8

<sup>64)</sup> 사례 14

<sup>65)</sup> 사례 11, 사례 12

<sup>66)</sup> 사례 3, 사례 4, 사례 7, 사례 13, 사례 15

<sup>67)</sup> 사례6

#### 사. 일용근로자 고용의 애로사항

#### 일용근로자를 고용(사용)하는 경우 가장 큰 애로사항은 무엇입니까?

① 기능인력 조달의 어려움

- ② 고용한 기능인력의 숙련도 부족
- ③ 고용 기능인력 관리의 어려움
- ④ 빈번한 채용과 퇴직으로 업무능률 저하

<그림 3-26> 일용근로자 고용의 애로사항

이 질문은 일용근로자의 고용상 애로사항을 묻고 있다(<그림 3-26>). 문9(귀사에서 2019년에 채용한 외국인 건설근로자는 몇 명입니까?)와 문10(귀사가 외국인 건설근로 자를 공사현장에 활용하고 있다면, 주로 어떠한 형태로 활용하고 계십니까?)의 선행 질문에서 '외국인 건설근로자'에 대하여 질문하고 문11에서 '일용근로자'에 대하여 질문하는 구조로 인한 참가자의 인지 오류가 발생하였다. 즉, "외국인 근로자의 고용 상 애로사항"으로 이해하여 응답한 사례(8)와 무응답한 사례(9)가 발견되었다. 질문의 순서는 조사표 전체 레이아웃을 결정하는 과정에서 중요한 요소이자 결과이다. 즉, 참가자들의 사례에서 보여주듯 질문의 순서에 따른 오류가 발생할 수 있으므로 이를 방지하기 위하여 질문의 순서결정에 대한 신중한 고려가 필요하다고 하겠다.

더불어 이 질문은 응답보기의 포괄성에도 문제가 발생할 소지가 있다. 즉, 응답보 기는 응답자로 하여금 답변할 수 있는 모든 내용을 포괄하고 있어야 하는데, 특정사 항에 대하여서만 답변할 수 있는 구조로 되어 있어 응답자의 응답내용을 왜곡할 수 있는 구조이다. 기타의 의견으로 "(강성) 노조의 침투70)", "퇴직금 문제71)"를 참가자 들은 언급했다. 따라서 응답보기 내용에 '기타( )'의 내용을 포함하여 응답자의 응답 가능성을 높여야 할 것이며, 향후에 분석과정에서 동일하거나 유사한 응답내용으로 기타의견에 제시된 것들은 응답보기에 제시하는 것도 적절해 보인다.

---- < 제 언> -----

- 질문의 순서 변경 : 문11의 위치를 문8과 문9 사이에 위치
- 응답보기에 '기타()' 추가

<sup>68)</sup> 사례 4, 사례 5

<sup>69)</sup> 사례 6

<sup>70)</sup> 사례 3

<sup>71)</sup> 사례 8

## 11. 제도 개선

## 가. 하도급 대금 직접 지급받는 경우

귀사는 2019년 동안 하도급 대금을 직접지급 받은 경우가 있습니까?

현재 건설산업기본법 제36조 및 하도급별 제14조 및 회계에규 공사계약일반조건 제43조 등에 의거 원도급자가 하도급대급지급보증서를 교부하지 아니한 경우 등 하도급 대급 직접지급 사유가 발생하는 때에는 발주자가 하도급대금을 하도급자에게 직접 지급하게 되어 있습니다.

- ① 있다 [2019년 공사 중 하도급대금 직접지급 공사 비율 ( )%]
- (2) 없다

<그림 3-27> 하도급 대금 직접 지급받는 경우

하도급 대금을 직접 지급받는 경우에 대하여 묻는 질문(<그림 3-27>)인데, 해당 질문은 비율(%)로 묻고 있다. 그런데, 하도급 대금을 직접 지급받는 경우는 대개 '공 공공사'의 경우이고 '민간공사'에서는 일부만 직접 지급을 받는 경우가 있어서 참가자 중 사례 7의 경우에는 "공공공사 대비인지 전체 공사 대비인지 모호하여 공사 비율을 무응답 하였다"고 하였다. 또한 단위인 '비율(%)'로 묻는 것에 대하여 참가자중 일부72)는 '건(수)'로 묻는 것이 더 적절해 보인다고 하였다. 이는 조사표 전체의 레이아웃 상의 문제이기도 한데, 일부 질문문항에서는 '비율(%)'로 묻고, 일부 질문문항에서는 '건(수)'로 묻고 있어 응답자의 인지오류에 의한 응답오류가 발생할 가능성이 있기 때문이다.73) 따라서 특정 조사 목적상 필요한 경우가 아니면, 전체 조사표의 레이아웃을 고려하여 응답 '단위'를 통일시킬 필요가 있겠다. 이는 응답자의 응답부 담을 경감시킬 뿐만 아니라, 조사 내용의 정확성과도 직결되는 문제이다.

#### (사례 11)

면접원 - %로 묻고 있는데요 어떠세요?

참가자 - 이거는 퍼센트로 따지면 뭐 1년에 한 두 건밖에 안 돼서...

면접원 - 지금 %를 묻고 있는데 건(수)으로 물으면 더 답변하기 쉬우시겠어요?

참가자 - 그렇죠. 공사건이 많은 회사 입장에서는 %로도 가능한데 저희 같이 적은 경우에는 %로 따지면 50건 중에 몇 건이다. 아니면 이런 거를 한두 번 했는지 이렇게 하면은 몇 건 정도 되는지는 바로 판단할 수 있을 것 같은데요.

<sup>72)</sup> 사례 11, 사례 12

<sup>73)</sup> 조사표 전체(특히, '수주, 계약 및 기능인력' 부문, '제도개선' 부문, '산업재해 및 안전관리' 부문)에서 해당 질문의 "공사에 대하여" '건(수)'로 응답해야 하는 질문의 개수는 5개의 질문문항이며, '비율(%)'로 응답해야 하는 질문의 개수는 4개의 질문문항이다.

## 나. 직접지급 요건이 발생했음에도 요구하지 못한 이유

#### 직접지급 요건이 발생했음에도 발주자에게 요구하지 못한다면 그 이유는?

- ① 원도급자와의 좋은 관계를 계속 유지하고 싶어서
- ② 향후 원도급자간의 직, 간접적인 압력 등이 우려되어서
- ③ 발주자에게 직접지급을 요구하여도 응할 가능성이 희박해서
- ④ 직접지급요건에 대한 자세한 내용을 몰라서
- (5) 기타(

<그림 3-28> 직접지급 요건이 발생했음에도 요구하지 못한 이유

직접지급 요건이 발생했음에도 요구하지 못한 이유에 대한 묻는 질문(<그림 3-28>)인데, 해당 경우에 대한 경험이 없는 경우에도 답변을 해야 하는 구조로 되어 있기 때문에 참가자들은 "가정하여" 응답하거나 무응답하는 사례들이 발견되었다.74) 즉, 일부 사례75)에서는 "직접지급 요건이 발생했음에도 요구하지 못한 경험이 없지 만 가정하여 응답하였다"고 하였다고 일부 사례76에서는 "직접지급 요건이 발생했음 에도 요구하지 못한 경험이 없어서 무응답 하였다"고 하였다. 따라서 해당 질문에 대한 선행질문으로 '직접지급 요건이 발생했음에도 요구 하지 못한 경험 유무'를 묻 고 해당 사항이 없는 경우에는 건너뛸 수 있게 하거나 응답보기에 '해당 사항(경험) 없음'을 추가하여 응답자의 응답부담의 측면이나 가정하여 응답하게 함으로써 야기 될 수 있는 응답의 정확성 및 신뢰성 문제를 해결해야 할 것이다. 또한 이렇게 함으 로써 무응답한 경우의 해석 문제도 해결될 수 있을 것이다.

#### (사례 11)

면접원 - 하도급 대금에 대한 직접 지급 신청을 했는데 못 받은 경우가 있었나요?

참가자 - 아니요. 그건 없구요. 요건이 돼서 신청한 경우라면, 그쪽에서도 요건이 되니 까 신청하라고 했을 거고요.

면접원 - 그런데 못했다면 이것도 가정에 의해서 답변을 해주신 거죠?

참가자 - 네.

면접원 - 이게 '못한다면'이라는 그 용어 때문에 인가요?

참가자 - 이게 저도 문제와 답이 좀 이상하긴 한데 근데 아마 요건이 다 됐으면 무조건 이고, 저희가 직접지급을 요청하는 경우가 거의 없으니까요.

면접원 - 알겠습니다.

<sup>74)</sup> 사례 1, 사례 4, 사례 6, 사례 9, 사례 11, 사례 13, 사례 15

<sup>75)</sup> 사례 4, 사례 11, 사례 13, 사례 15

<sup>76)</sup> 사례 1, 사례 6, 사례 9

### 다. 하도급 대금에 대한 직접지급 신청 후 대금을 받지 못한 이유

- 하도급 대금에 대한 직접지급 신청을 하였으나 대금을 받지 못했다면, 그 이유는?
  - ① 발주자가 직접지급 요건을 잘 몰라서
  - ② 발주자가 행정절차상 복잡함을 이유로 기피해서
  - ③ 제3채권자의 압류·가압류 등에 따른 공사대금 공탁으로 인하여
  - ④ 발주자가 원도급자에게 지급할 기성금이 남아있지 않아서
  - ⑤ 원사업자의 부도로 직접지급 금액 결정이 쉽지 않아서

<그림 3-29> 하도급 대금에 대한 직접지급 신청 후 대금을 받지 못한 이유

하도급 대금에 대한 직접지급 신청 후 대금을 받지 못한 이유에 대한 질문(<그림 3-29>)인데, 이 질문도 앞의 '직접지급 요건이 발생했음에도 요구하지 못한 이유'의 질문과 동일하게 가정형 질문 형태로 되어 있어서 응답오류 사례가 발견되었다. 즉일부 사례까에서는 "하도급 대금에 대한 직접지급 신청 후 대금을 받지 못한 경험이 없지만 가정하여 응답하였다"고 하였고, 일부 사례™에서는 "하도급 대금에 대한 직접지급 신청 후 대금을 받지 못한 경험이 없어서 무응답 하였다"고 하였다. 따라서 이 질문도 해당 질문에 대한 선행질문으로 '하도급 대금에 대한 직접지급 신청 후 대금을 받지 못한 경험 유무'를 묻고 해당 사항이 없는 경우에는 건너뛸 수 있게 하거나 응답보기에 '해당 사항(경험) 없음'을 추가하여 응답자의 응답부담의 측면이나가정하여 응답하게 함으로써 야기될 수 있는 응답의 정확성 및 신뢰성 문제를 해결해야 할 것이다. 또한 이렇게 함으로써 무응답한 경우의 해석 문제도 해결될 수 있을 것이다.

#### (사례 7)

면접원 - 4번에 답변을 안 해주셨는데, 대금을 받지 못한 경우는 없으신 거죠? 참가자 - 네, 없어요.

#### (사례 15)

면접원: 하도급 대금에 대한 이제 직접지급 신청을 하였으나 대금을 못 받았다면 그 이 유는 답변을 안 하셨는데, 경험이 없어서 무응답하신 건가요? 참가자: 네.

<sup>77)</sup> 사례 11

<sup>78)</sup> 사례 1, 사례 4, 사례 6, 사례 7, 사례 8, 사례 9, 사례 13, 사례 15

## 라. 하도급 대금의 부당 감액 경험 유무

#### 월도급자로부터 하도급대금을 부당하게 감액당한 경우가 있었습니까?

- ① 있다[2019년 하도급 공사(용역) 중 부당감액 공사 비율 건수 ( )건]
- (2) 없다

<그림 3-30> 하도급 대금의 부당 감액 경험 유무

하도급 대금의 부당 감액 경험 유무를 묻고 있는 질문이다(<그림 3-30>). 이 질문 에서 응답보기 '없다'로 응답한 경우에는 문6(귀사는 하도급대금을 부당하게 감액당 한 경우가 있었다면, 어떤 이유로 감액을 당하였습니까?)의 질문문항을 건너뛰기 할 수 있어야 하는데, 이동지시문의 부재로 건너뛰기를 할 수 없다. 그 결과 참가자 중 5건79)이 '없다'로 응답한 후 문6에도 응답하였다. 이처럼 간단한 이동지시문의 사용 여부에 따라 응답자의 응답부담을 경감할 수도 가중시킬 수도 있는 것이다. 이와 동 일한 결과가 문7(귀 사는 2019년 하도급 공사 수행 시 원도급자의 요구에 의해 불공 정계약조항을 포함한 계약을 체결한 경우가 있습니까?)과 문9(불공정계약조항을 설정 한 경우가 있다면 관련 내용은 무엇입니까?)의 관계에서도 나타났다. 따라서 응답보 기 '없다'에 다음 질문을 건너뛰기 할 수 있도록 이동지시문을 제시하여야 하겠다.

또한 이 질문은 '사회적 바람직성' 질문과 유사한 형태의 답변이 유도되는 사례가 발견되었는데, "실제로는 경험을 하였으나 원도급자와의 관계를 고려하여 없다로 응답 하였다"는 것이다.80) 이런 사례는 "실제로 경험이 있으나 원도급자와의 관계 고려로 무 응답 하였다"고 한 사례81)까지 포함하여 4건이 발견되었다. 이러한 응답패턴과 무응답 사례는 하도급 공사와 관련하여 '부당'·'불공정'한 경험을 묻는 질문에서 동일하거나 유사한 결과로 나타났다. 즉, 사례 5의 경우는 "이면 계약"을 언급하며 "이면 계약에 의 한 현금 요구"가 '불공정 관행'이며, "이면계약에 의한 부당 감액"이 있었으며, "이면계 약 자체가 (불공정 관행, 부당 감액, 부당 요구 포함) 불공정계약조항을 포함한 계약"이 라고 응답하였다. 사례 9의 경우는 "앞의 질문(불공정계약조항 질문)과 동일하다고 생 각하여 문9(불공정계약조항을 설정한 경우가 있다면 관련 내용은 무엇입니까?)에 응답 하지 않았다"고 하였다. 즉 동일한 질문에 의하여 답변이 동일하기 때문에 응답하지 않 았다는 의미였다. 따라서 동일·유사한 결론이 도출되는 하도급 공사와 관련한 '부당'· '불공정'한 경험 질문문항들을 정리하여 문항수 축소를 통해 응답부담을 경감하도록 해야겠다. 아래의 표는 해당 내용의 정리표이다(<표 3-6>).

<sup>79)</sup> 사례 1, 사례 4, 사례 7, 사례 11, 사례 15

<sup>80)</sup> 사례 1, 사례 3, 사례 14

<sup>81)</sup> 사례 8

<표 3-6> '부당'·'불공정' 사례별 유사한 응답패턴 및 응답부담에 따른 무응답

사 례	문5.하도급 대금 부당감액 경험유무	문7.불공정계약 조항 (특약포함) 경험유무	문10.부당요구 경험유무	문12.불공정거래 관행 중 가장 부당한 것
1	Х	X	Х	무응답
2	-	-	-	-
3	X	X	Χ	하도급 증액대금 미지급
4	X	X	Χ	무응답
5	O (대부분)	O (대부분)	O (90%)	이면계약에 의한 현금요구
6	X	X	X	무응답
7	X	X	X	무응답
8	무응답	무응답	무응답	무응답
9	O (2건)	O (2건)	무응답	무응답
10	X	X	X	Χ
11	X	X	무응답	무응답
12	O (4건)	X	X	무응답
13	X	X	X	무응답
14	X	X	X	무응답
15	X	X	X	공사대금 지급 지연

## 마. 추가공사 발생 시 작업지시와 조치 형태

- 원도급업자는 추가공사(용역) 발생 시 주로 어떤 형태로 작업지시와 조치를 하고 있습니까?
  - ① 구두작업 지시로 시공(용역) 전 내역 및 대금을 결정하고 서면 교부
  - ② 구두작업 지시로 시공(용역) 후 내역 및 대금을 결정하고 서면 교부
  - ③ 구두작업 지시로 시공(용역) 후 내역 및 대금을 결정하나 서면은 미교부
  - ④ 구두작업 지시로 시공(용역) 후 서면 미교부 및 대금 미지급(하도급자에게 전가)

#### <그림 3-31> 추가공사 발생 시 작업지시와 조치 형태

추가공사 발생 시 작업지시와 조치 형태에 관한 질문이다(<그림 3-31>). 본 질문 은 문7(불공정계약 경험유무)와 문9(불공정계약 내용)와는 연관성이 없는 질문으로 해당 질문들 사이에 위치하여 문7과 문9의 연계성을 저해시키고 응답자의 응답부담 만 가중시키므로 해당 질문의 위치를 변경하여야 하겠다.

### 바. 재하도급 서면승낙 제도에 대한 견해

발주자와 원도급자의 서면승낙을 모두 받아 재하도급을 하도록 되어 있는 현행 제도에 대한 귀사의 견해는?

호 재하도급은 발주자와 원도급자의 서면숭난을 모두 받은 경우 하도급 받은 금액의 20% 병위 내에서 가능합니다.

- ① 발주자의 서면승낙 요건 삭제
- ② 원도급자의 서면승낙 요건 삭제
- ③ 서면승낙 요건을 삭제하여 하도급자가 선택하도록
- ④ 발주자, 원도급자 승낙 모두 받도록 하는 현행제도 수준에 만족

<그림 3-32> 재하도급 서면승낙 제도에 대한 견해

재하도급 서면승낙 제도에 대한 견해를 묻는 질문(<그림 3-32>)인데, 본 질문은 응답보기의 포괄성에서 문제가 발견되었다. '기타'의견으로 "20%의 범위도 확대가 필요하다"응답한 사례가 7건82) 발견되었으며, "20% 범위의 폐지(삭제)가 필요하다" 는 사례가 2건83) 발견되었기 때문이다. 따라서 응답보기에 '기타()'항목을 추가하여 응답자의 응답부담 경감 및 통계의 정확성을 제고할 필요가 있겠다.

## 사. 국가공사의 주계약자 관리방식에 의한 공동도급 적정금액

국가공사의 주계약자 관리방식에 의한 공동도급 활성화를 위한 적정금액은 어는 정도라고 생각하십니까?

주계약가 관리방식에 의한 공동도급계도는 도급 받은 건설공사를 공동수행업체별로 분단하여 수행하는 방식으로 주계약가인 공합건설업하는 전체공사의 계획·관리·조정을 담당, 공동수급체 구성원인 기계설비건설업체는 정문공사를 분당해 책임·시공하는 제도로서 기자체공사는 2억 원 이상 100억 원 미만공사예, 국가공사는 500억 원 이상 공사에 적용되고 있습니다. (2018년 5월팔 기준)

- ① 2억 원 이상
- ② 50억 원 이상
- ③100억 원 이상

- ④ 300억 원 이상
- ⑤ 500억 원 이상

<그림 3-33> 국가공사의 주계약자 관리방식에 의한 공동도급 적정금액

국가공사의 주계약자 관리방식에 의한 공동도급의 적정금액에 관한 질문(<그림 3-33>)이다. '공사비 범위'에 대하여 질문의 의도를 참가자가 모호하게 인식하는 경우 들이 발견되었다. 즉, 응답대상이 되는 공동도급의 적정금액에 대하여 '전체 공사비 기준'으로 인식하여 답변하는 사례&+)도 있었고, '기계설비업 공사비만을 기준'으로

<sup>82)</sup> 사례 3, 사례 5, 사례 7, 사례 10, 사례 12, 사례 14, 사례 15

<sup>83)</sup> 사례 8, 사례 11

<sup>84)</sup> 이 사례들의 경우에는 '기계설비업 공사비만을 기준'으로 명시적으로 응답한 사례의 반대의 경우로 명시적으로 "전체 공사비를 기준으로 응답하였다고" 밝힌 사례 3의 경우를 제외하고는 응답기준이

응답하는 사례85)도 발견되었다. 이는 질문이 명확하지 않아 생긴 문제로 보이며, 질 문 자체에 '전체 공사비 기준' 문구를 명시하면 응답자가 질문에 대한 이해를 좀 더 정확하게 할 수 있도록 도움을 줄 수 있을 것이다.

또한 응답보기는 모두 '~ 이상'의 문구를 사용하고 있는데, 이는 응답자에게 혼란 을 야기하여 응답부담으로 작용할 수도 있다. 즉, 응답보기 간 '상호배타성'의 문제인 데, "적정금액을 (지방자치단체의 공사비처럼) 범위로 묻는 것이 적절해 보인다"는 사례86)도 있었고 "최소 적정금액"으로 이해한 사례87)들도 있었기 때문이다.

---- < 제 언> ---

■ 질문 자체에 '전체 공사비 기준 최소 적정금액' 명시 검토

### 아. 표준시장단가 제도

#### 귀사는 표준시장단가 제도에 대하여 어떻게 생각하십니까?

① 폐지되어야 한다.

- ② 적용 대상공사 범위를 축소하여야 한다
- ③ 적용 대상공사 범위를 확대하여야 한다 ④ 현행대로 유지하여야 한다

#### <그림 3-34> 표준시장단가 제도

표준시장단가에 대하여 어떻게 생각하는지 묻는 질문(<그림 3-33>)인데, '표준시장 단가 제도' 자체를 모르는 경우에는 응답하기 어렵거나 응답하여도 정확한 응답으로 볼 수 없는 경우도 발생할 것이다. 실제로 사례 9의 경우에는 "표준시장단가 제도를 몰라서 무응답 하였다"고 하였으며, 사례 15의 경우에는 "표준시장단가 제도에 대해 모르지만 표준시장단가 제도 때문에 단가가 낮게 산정된다고 알아서 폐지되어야 한 다고 생각한다"고 응답하였다. 따라서 '표준시장단가 제도'의 설명과 이용사례들을 추가하여 응답자의 응답 이해도를 제고하여야 하겠다.

또한 응답보기 중에 '① 폐지되어야 한다'와 '② 적용 대상공사 범위를 축소하여 야 한다'고 응답한 경우에는 다음 질문인 문18(표준시장단가 제도 폐지 또는 적용축 소를 선택하였다면 그 이유는?)의 질문에 응답하여야 하지만, 응답보기 ③(적용 대상

확인되지 않아 모호한 경우도 있었다.

<sup>85)</sup> 사례 12, 사례 13, 사례 14, 사례 15가 있었으며, 이 경우도 작성자와 응답자가 달라서 응답기준이 명확히 확인되지 않은 경우도 있어서 4건의 사례 이외에도 더 존재할 수도 있을 것으로 보인다.

<sup>86)</sup> 사례 3, 사례 12

<sup>87)</sup> 사례 5, 사례 6, 사례 7, 사례 8, 사례 9, 사례 10, 사례 13, 사례 14, 사례 15

공사 범위를 확대하여야 한다)과 ④(현행대로 유지하여야 한다)에 응답한 경우에는 문18을 건너뛰기 할 수 있도록 이동지시문이 필요한 경우였다.

## 12. 교육훈련 부문

## 가. 교육훈련 부문에 대한 조사 적절성

기계설비산업실태조사의 목적이 기계설비업에 해당하는 사업체를 대상으로 하여 산업 전반의 현황과 인식까지 포함하여 조사하는 것인데, 교육훈련 부문에 대한 조 사는 개인의 인식을 기반으로 응답하게 되어 그 실효성이 의문이다.

개별 사업체의 고용인(대표이사)와 피고용인(대표이사 이외의 조사 응답자)의 관 계에서 직무와 관련된 인식의 차이가 존재할 것이기 때문이다. 실제로 사례 4의 경 우에는 대표이사로서 직무교육 전반에 대하여 효과성에 의문을 제기했고, 사례 2의 경우는 직책이 부장으로서 직무교육의 효과성에 의문을 제기하며 "교육후련 미이행 시 사업체에 벌칙을 주는 규정을 신설해야 한다"는 기타의견을 제시하였다. 이런 인 식의 차이는 동일한 사업체에서도 별반 다르지 않을 것이다. 따라서 교육에 대한 평 가 내용 전반에 대하여 사업체 단위의 조사에서의 적절성을 다시 검토해 볼 필요가 있다고 하겠다.

## 나. 법정직무교육의 효과성 제고를 위한 개선 항목

해당 질문은 질문 자체는 '선택형' 질문으로 되어 있었으나, 세부 질문문항들이 별도로 매트릭스 구조로 구성되어 22개의 추가 세부 질문문항에 대하여 5점 척도로 묻는 '평정형' 질문 구조였다. 이에 관련하여 '20년 7월 20일 업무 간담회를 통하여 '인지면접 주요 결과'로 해당 질문의 응답부담 및 응답오류 가능성에 대한 내용을 전 달88)하였으며, 해당 간담회 중 이 질문에 대한 매트릭스 구조를 포함한 22개의 세부 질문문항 전체를 조사표에서 삭제하기로 결정되었기 때문에 이 보고서에서는 제외하 도록 한다.

<sup>88)</sup> 해당 내용은 간담회를 통하여 전달되고 혐의되었으며, '20년 7월 20일자 공문을 통하여 '국토교통부 건설산업과'와 대한기계산업연구원'에 전달한 바 있다.

## 13. 산업재해 및 안전관리

### 가. 안전관리비의 적정 여부 및 부족 금액의 처리방법

귀사는 하도급공사의 경우 원도급 업체에서 지급하여 주는 안전관리비가 적정하다고 생각하십니까?

① 적정

(2) 부족

■ 문항 5)에서 ②번(부족하다)에 응답하였다면, 부족한 금액은 어떻게 처리하십니까?

① 이윤에서 추가 지급

② 현장 일반관리비로 처리

③ 원도급자에 요구하여 추가로 받음 ④ 집행하지 않음

<그림 3-35> 안전관리비의 적정 여부 및 부족 금액의 처리방법

하도급 공사 시 워도급 업체에서 지급하는 안전관리비가 적정한지와 부족한 금액 의 처리방법에 대하여 묻고 있다(<그림 3-35>), 문4에서 안전관리비가 적정하지 않고 부족한 경우에만 문5에 응답하여야 하지만, 여기서는 이동지시문의 부재로 문4에 응 답보기 중 '① 적정'으로 응답한 후에 문5에서 "가정하여" 응답하는 사례89)들이 발견 되었다. 따라서 여기서도 응답보기 ①에 적절한 이동지시문을 제시하여 문5를 건너 뛰기 할 수 있도록 해야 한다.

#### (사례 13)

면접원 - 안전관리비는 적정하다고 보셨고, 부족하지 않으신데 문5에 대해 답변을 해 주셨네요? 아니면 부족하다면 하고 가정해서 답변하신 건가요?

참가자 - 가정해서요.

면접원 - 네, 가정하신 거군요.

#### 나. 안전관리비 지출 항목

8 안전관리비로 가장 많이 지출되는 항목은?

[원도급공사: , 하도급공사: ]

① 안전관리자 인건비

② 안전시설비

③ 개인안전 보호구

④ 안전진단비

⑤ 안전기원제 등

⑥ 근로자의 건강관리비

⑦ 건설재해 예방 기술지도비 ⑧ 본사 사용비

⑨ 기초안전보건교육비

<그림 3-36> 안전관리비로 가장 많이 지출되는 항목

<sup>89)</sup> 사례 10, 사례 13

안전관리비로 가장 많이 지출되는 항목에 대한 질문(<그림 3-36>)인데, 원도급공 사와 하도급공사에 대하여 각각 질문하고 있다. 그런데, 실제로는 상당수의 사례 (11/15건)90)에서 구별의 의미가 없다고 보았으며, 응답도 동일91)하게 하거나 각각을 구별하여 응답하지 않고 응답보기만을 체크한 경우92)도 있었다. 따라서 구별실익에 대한 재검토가 필요해 보인다.

## 14. 기타

- 실행가격 미만으로 낙찰된 공사의 수행방법은?
- 귀사의 가장 많은 하도급공사 수주방법은?
- 가장 구하기 어려운 건설인력은?

<그림 3-37> 미완결형 질문문항 중 일부 질문문항

조사표 전반에 걸쳐 반복적으로 사용된 비완결형 질문형태에 대해서는 별도로 언 급하지 않고 '사업체 조사표 디자인 가이드라인93)'의 번안(박주언·박현정, 2014)내용 을 그대로 인용하며 해당 내용을 갈음하고자 한다. "자료를 요청할 때 완성되지 않 은 문장이나 키워드가 아니라 질문 또는 명령문으로 표현하여야 한다94)."

또한, 단순 오기 및 띄어쓰기 등의 내용에 대해서도 여기서는 언급하지 않고 업무협 의 간담회를 위해 별도로 작성된 '인지면접 주요 결과내용'에 포함하여 국토교통부와 대한기계설비산업연구원에 기제공한 것으로 갈음하고자 한다.95)

<sup>90)</sup> 사례 1, 사례 3, 사례 5, 사례 6, 사례 7, 사례 9, 사례 10, 사례 11, 사례 13, 사례 14, 사례 15

<sup>91)</sup> 사례 3, 사례 5, 사례 6, 사례 13, 사례 14, 사례 15

<sup>92)</sup> 사례 1, 사례 7, 사례 9, 사례 10, 사례 11

<sup>93)</sup> Morrison et al.(2010)

<sup>94) &#</sup>x27;사업체 조사표 디자인 가이드라인'의 18개 중 '워딩'은 응답자가 질문을 이해하고 적절한 응답을 하기 위해 중요하다(박주언·박현정, 2014).

<sup>95) 2020</sup>년 7월 20일에 공문의 붙임파일 형태로 제공하였으며, 기계설비산업실태조사 조사표에 대한 인 지면접 결과의 요약본으로서의 성격을 갖으며, 본 연구보고서의 내용을 모두 담고 있으며 단순 오 기 등의 내용도 포함되어 있다. 해당 '인지면접 주요 결과'에 단순 오기 및 수정검토 용어와 관련하 여서는 총 26개의 질문문항에 대하여 총 29개의 검토내용이 포함되어 있다.

## 제 4 장

## 결론 및 시사점

이 연구는 2020년 기계설비산업실태조사를 대비하여 조사표를 개선하고 조사품질 을 제고하기 위해 수행되었으며, 조사표의 객관화 및 응답 친화적 조사표 설계를 위 한 기초 연구로서의 성격을 갖는다. 궁극적으로 본 연구는 기계설비산업실태조사가 기계설비기업의 정확한 현황을 파악하도록 기여함으로써 급격히 변화하는 환경변화 에 기계설비기업의 대응역량을 증진할 수 있는 환경조성을 위해 정부의 기계설비기 업 육성 및 지원정책의 기초자료로써의 토대를 구축하는데 기여하고자 하였다.

이 연구에서는 전문가 검토(expert review)를 통해 기계설비산업실태조사 조사표의 개선방향을 모색하고 인지면접(cognitive interviewing)으로 응답자와 일대일 심층면접 을 통하여 조사항목에 대한 응답자의 이해도와 응답과정을 분석하고, 그 개선방안을 모색하고자 하였다. 전문가 검토에서 조사표 전반에 대하여 전문가적 관점에서 전체 적인 구조와 맥락 중심의 개괄적인 분석이 이루어졌다면 이후 실시한 인지면접은 응 답자 관점에서 좀 더 세부적인 질문표현의 이해도 등에 대한 응답반응을 분석하여 개선방안을 도출하는데 주력하였다. 이렇게 도출된 결과물인 본 연구서의 내용은 항 목별 구체화의 정도에 차이가 있으므로 어떤 항목은 최종안이 될 수도 있고, 어떤 항목은 조금 더 추가 검토나 보완이 필요할 수도 있을 것이다. 이는 향후 기계설비 산업실태조사를 실시하면서 발생하는 세부 문제의 해결과정이나 결과 분석과정에서 추가 연구를 통해 보완되어야 할 것이다.

전문가 검토에서 결과로 도출된 주요 내용은 첫째로 응답자 중심의 표현방식에 대한 재검토가 필요하다는 것이다. 기계설비 현장에서는 흔히 쓰는 표현이나 문구일 지라도 응답자의 이해를 돕기 위하여 용어의 변경 혹은 용어의 조작적 정의나 용어 설명 추가에 대한 재검토가 이루어져야 한다고 보았다. 둘째로 의식의 흐름에 맞는 질문문항 및 응답보기의 구성 검토가 필요하다는 것이다. 사전 질문과 후속 질문 문 항의 배열이 서로 상응하지 못하여 응답오류가 발생할 수 있는 가능성을 검토하고 응답보기 간의 경중에 따른 배열을 통하여 응답자의 이해를 도모하여야 한다는 것이 다. 셋째로 응답보기 응답범주의 포괄성 및 상호배타성 문제에 대한 검토이다. 이는 응답자가 응답할 수 있는 모든 가능성을 고려하여야 하며 응답자가 응답할 내용들이 서로 독립적으로 구성되어야 한다는 것을 의미한다. 넷째로, 이동지시문의 부재에 따 른 응답부담의 가중을 고려하여야 한다. 이는 불필요하거나 해당사항이 없는 질문문 항을 건너뛰기 할 수 있게 하고 조사표의 이해 체계를 위하여 반드시 필요한 형식적 도구이므로 해당 질문문항에 대한 이동지시문 추가가 필요하다. 다섯째로, 유사·중복 질문 및 응답보기의 검토를 통한 응답부담 경감 노력이 필요하다. 여섯째로 다의적 의미로 해석이 가능한 문구나 용어에 대한 검토이다. 단순히 '하도급'의 표현은 하도 급을 받는 경우로 이해할 수 있으나 하도급을 주는 경우로도 이해될 수 있으므로 용 어들에 대한 세분화나 구체화가 필요하다. 일곱째로 복수 응답 가능성이 있는 질문 에 대해서는 중복답변이 가능한 질문형태로의 변경을 통하여 응답자의 응답 가능성 및 분석범위의 확대를 고려할 필요가 있다. 여덟째로 질문별로 상이한 응답시점의 명확한 제시를 재검토하여 응답자의 이해도를 높이고 응답부담의 경감을 모색하는 것이다. 그 밖에, 질문형태와 응답보기의 구어체와 문어체 혼용, "여부"를 묻는 선행 질문의 부재 등의 문제점을 제시하고 무응답에 영향을 끼칠 수 있는 조사표 전체의 길이(너무 많은 질문문항 수 매트릭스 구조)에 대해 지적하며 전체 질문문항의 재검 토와 수정·삭제가 필요해 보인다고 하였다.

이렇게 제시된 전문가 검토의 결과는 인지면접을 준비하는 과정에서 '프로빙 지 침'에 적용하였고, 이후 실시되는 인지면접에서 응답자와 심층면접을 통하여 다양한 사례 중심으로 검토하여 좀 더 세분화되고 구체적인 개선사항들을 도출하도록 하였 다. 사업체 조사의 특수성 고려하여 보완적인 방법으로 Morrison et al.(2010)의 디자 인 이론과 미국 센서스국의 '사업체 조사 조사표 가이드라인(18개 제시)'에 근거하여 아래와 같이 제언하였다.

내용적 측면에서 첫째, 각종 기계설비업의 공사현장 용어나 업계 전문용어와 추상 적이고 모호한 용어(법률용어 포함)들이 아무런 설명이나 조작적 정의 없이 나열되어 있어서 응답자는 추측에 의존하여 답변하거나 답변하지 못하는 경우(미응답)들과 사 용된 용어설명이 응답자의 혼란을 야기하는 경우들에 대하여 조작적 정의나 설명 보 완을 제언하였다. 둘째, 응답보기의 포괄성과 배타성의 문제인데, 응답보기가 응답자 가 선택하여 응답할 수 있는 모든 범위를 제시하지 못하는 경우나 응답보기 간 내용 의 유사성으로 응답자에 따라 다른 해석이 가능한 경우 등에 대하여 응답보기에 '기 타()'항목을 추가하거나 응답보기 내용 검토를 통하여 유사 항목 간 재정리를 제언 하였다. 셋째, 문항별 기준 시점이 모호하여 시점에 대해 다양하게 해석하여 응답한 사례들 있었으므로 명확한 기준시점 제시를 제언하였다. 넷째로, 응답보기의 복수 응 답 가능성의 검토를 통하여 복수응답이 가능하도록 질문형태를 변경하여 다양한 응 답 사례를 수집·분석할 것을 제안하였다. 그 밖에 질문문항과 응답보기 등에 대하여 내용 수정을 제언하여 응답자 편의성을 높이고자 하였다.

형식적 측면에서는 첫째, 인지면접 과정에서 도출된 응답오류사례 및 사업제조사조사표 가이드라인(Morrison et al., 2010)에 따른 이동지시문의 제시의 필요성과 후술된 각주 설명의 보완 및 삭제 방안에 대하여 제언하였다. 둘째, 질문의 형태의 변화에 대한 문제인데, 조사표의 '건(수)'와 '비율(%)'의 각기 다른 응답방식에 따라 발생하는 응답부담과 오류사례에 대하여 제시하고 단위통일이나 질문방식 변경을 제언하였다. 셋째, 매트릭스 구성의 질문형태의 문제 오류가능성을 제시하며 그에 따른 응답부담 가능성과 응답오류 사례를 제시하여 질문의 구조변경(매트릭스 해체나 질문방식 변경)을 제안하였고 그 밖에 문항 전체의 이해도를 높이기 위해 질문문항이나응답보기의 일부 형태 변경을 제안하여 응답오류 발생가능성을 낮추고자 하였다.

이렇게 전문가 검토와 인지면접을 거쳐 도출된 결과는 '기계설비산업실태조사 조사표'가 좀 더 응답자 친화적 조사표가 되는데 기여할 것으로 기대하며 더 나아가다양한 기계설비기업 환경에 대응한 정부의 정책수립에 이바지하기를 기대한다. 또한 향후 기계설비산업실태조사를 진행하는데 밑거름으로 작용하여 조사환경 변화를수용하는 조사기획 및 조사표 개선에 초석이 되기를 기대한다. 또한 본 연구보고서가 기계설비산업실태조사 조사표 개선에 대한 완벽한 답변이라고 할 수는 없을 것이나, 전문가 검토나 인지면접 과정에서 도출되지 않은 사항은 '사업체 조사 조사표 가이드라인(Morrison et al., 2010)'으로 보완함으로써 좀 더 연구의 질을 높이고자 하였기에 향후 기계설비산업실태조사를 실제로 진행하면서 추가 연구의 가능성을 넓히는계기가 되었다는데 의의가 있을 것이다.

다만, 코로나19의 상황으로 이 연구의 계획단계에서 고려된 전문가 검토와 인지면 접의 중간단계로서 '전문가 FGI'를 실시하지 못한 아쉬움이 컸으며, 코로나19의 상황이 조속히 종식되어 향후 사업체조사의 조사표 검토에서는 전문가 FGI의 실시를 적극 고려하여 진행할 수 있기를 기대해 본다.

결론적으로 이 연구는 전문가 검토와 인지면접 기법을 기계설비산업실태조사 조사표 개선에 적용하여 기계설비기업 현황을 정확하게 파악할 수 있도록 도모하며 기계설비기업 구성원의 응답반응도 함께 고려하여 검토하였다는데 그 가치가 있다. 이는 기계설비산업실태조사에서 조사표가 형식적으로는 응답자의 의식의 흐름을 고려하여 응답자가 이해하기 쉽고 응답하고자 하는 의지를 갖게 하는 질문 형태를 추구하고 실질적으로 그 응답결과의 질(quality)을 높임으로써 기계설비산업실태조사 자체의 통계 품질(quality)을 향상시킬 것으로 기대되기 때문이다. 더불어, 기계설비산업실태조사에 대한 첫 인지면접 사례로써 향후 사업체 조사의 개선과 조사표 검토에 응답자에 대한 고려가 필요하고 그 결과가 조사의 품질 향상에 필요하다는 인식 전환의 가능성을 알리는 계기가 될 것으로 기대된다.

## 참고문헌

- 김석호, 이정환, 황명진, 고성호(2015). 서베이 방법론, 터닝포인트.
- 박선희, 박현주, 박주언(2018). 조사표 평가 방법: 인지면접, **2017년 연구보고서**, 통계개발원. 박주언, 박현정(2014). 사업체조사 조사표 평가를 위한 기초연구, **2013년 연구보고서**, 통계개 바이
- 박영실, 박현정(2012). 조사표 평가 방법론에 관한 최근 동향, **2011년 연구보고서**, 통계개발원. 박현주, 이승희(2017). **오차를 중심으로 본 세상을 바꾸는 과학적 설문조사방법**, 창지사.
- 진상기, 상민경, 김미리, 이창재(2018). **기계설비산업 실태조사를 위한 기초연구**, 대한기계설비 산업연구워
- 허순영(2004). 조사연구를 위한 표준화된 설문작성법, 자유아카데미.
- Groves, R. M., Fowler, F. J., Couper, M. P., Lepkowski, J. M., Singer, E., & Tourangeau, R.(2009). *Survey Methodology*, John Wiley & Sons, Inc.
- Hughes, K. A.(2004). Comparing pretesting methods: Cognitive interviews, respondent debriefing, and behavior coding, Census Bureau.
- Lessler, B. H., & Forsyth, J.(1996). A Coding System for Appraising Questionnaires. In Answering Questions: Methodology for Determining Cognitive and Communicative Processes. In N. Schwarz, S. Sudman. Answering Questions: Methodology for Determining Cognitive and Communicative Processes in Survey Research. Sanfrancisco (California): Jossey-Bass.
- Morrison, R. L., D. A. Dillman, & L. M. Christian.(2010). Questionnaire Design Guidelines for Establishment Surveys. *Journal of Official Statistics* 26: 1, 43-85.
- Tourangeau, R., L. J. Rips., & K. Rasinski. (2000). The psychology of survey response, Cambridge. Willis, G. B. (2005). Cognitive Interviewing: A Tool for Improving Questionnaire Design, Thousand Oaks: Sage.

#### **Abstract**

## Study on the Improvement of Questionnaires for a Survey on the Mechanical Facilities Industry : Cognitive Interviewing

### Juneyoeng Choi, Sunhee Park

The Survey on Mechanical Facilities Industry refers to a survey conducted by the Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MOLIT) to be used as basic data for government policy-making to develop the mechanical facilities industry, by accurately identifying the current state of mechanical facilities firms and creating environments conducive to enhancing the capacities of the mechanical facilities industry. This study was performed to improve questionnaires in preparation for the 2020 Survey on the Mechanical Facilities Industry. It serves as fundamental research objectify the questionnaires respondent-friendly questionnaires. This study, for an exploratory approach, was conducted primarily through an expert review that focused on understanding the characteristics of the mechanical facilities industry and the format of the questionnaires. In the second round, cognitive interviewing was performed as a qualitative research method to analyze the reactions of responsible personnel at mechanical facilities firms with respect to individual survey items.

This study also analyzed the results of cognitive interviewing conducted in tandem with the results of the expert review, centering on the overall structure and content validity of the questionnaires and an understanding of the process used by the respondents in answering the questionnaires, based on the results of the expert review. It was conducted with the aim of sharing the results with the MOLIT and formulating a final plan for improvements.

Thus, as the first research initiative to apply cognitive interviewing to the Survey on the Mechanical Facilities Industry, this study is expected to contribute to designing questionnaires in a more respondent-friendly manner and enhancing the quality of the resulting statistics.

Key Terms: Design of questionnaires, Expert Review, Cognitive Interviewing

## 🔊 집필진

- 최준영 (통계청 통계개발원 통계방법연구실 주무관)
- 박선희 (통계청 통계개발원 통계방법연구실 사무관)

## 연구보고서 2020-08

## 기계설비산업실태조사 조사표 개발 연구: 인지면접

인 쇄 2021년 4월 12일

발 행 2021년 4월 13일

발 행 인 통계개발원장 전영일

발 행 처 통계청 통계개발원

35220 대전광역시 서구 한밭대로 713 Tel.(042)366-7100 Fax.(042)366-7123

홈페이지 http://sri.kostat.go.kr

ISSN(Online) 2733-4120





