

건설현장 기술인력 변화 동향과 확보 방안

2025. 7.

성유경, 박희대, 최수영

한국건설산업연구원

Construction & Economy Research Institute of Korea

차례

요약	i
제1장 서론	3
1. 연구의 배경 및 목적	3
2. 연구의 범위 및 방법	4
제2장 기존 연구 분석	9
1. 시기별 건설 기술인력 주요 연구	9
(1) 1990년대 후반, 건설 기술인력 양적 공급 부족	9
(2) 2000년대 초반, 청년 기술인력의 취업난	10
(3) 2010년대 후반, 양적·질적 불균형 심화	11
(4) 2020년대 초반, 전문 분야별 기술인력 부족	12
2. 건설 기술인력 수급 불안정의 원인	13
(1) 건설경기 변동성	13
(2) 정책 및 제도 변화	14
(3) 직무 수요와 건설 기술인력의 미스매치	15
3. 소결	16

제3장 건설 기술인력 미래 이슈 ----- 21

1. 청년 부족과 인구구조 변화 21
 (1) 건설산업 청년 부족 현황 21
 (2) 초고령사회 진입의 영향 23
 (3) 인구 감소 대응 방향 26

2. 기술변화와 미래 인력 30
 (1) 건설산업 기술변화의 방향 30
 (2) 미래 인재 확보 동향 33

3. 소결 39

제4장 건설 기술인력 양적 변화 분석 ----- 43

1. 분석 개요 43

2. 건설 기술인력 공급 변화 44
 (1) 학력 취득자 규모 44
 (2) 국가기술자격자 배출 규모 52

3. 건설 기술인력 수요 변화 56
 (1) 시공 분야 기술인력 수요 56
 (2) 설계 및 엔지니어링 분야 기술인력 수요 60

4. 소결 63

제5장 건설현장 기술인력 실태분석 ----- 67

1. 조사 개요 67

2. 부족 현황 및 파급 영향	68
(1) 건설현장 기술인력 채용 현황	68
(2) 직급별 및 직무별 채용 현황	68
(3) 건설현장 기술인력 부족의 영향	70
3. 미래 수요 전망	71
4. 부족 원인 및 대응 방안	72
(1) 기술인력 부족 원인	72
(2) 기업차원 대응방안	74
(3) 정부차원 대응방안	76
(4) 외국인 기술인력 활용에 대한 의견	79
5. 소결	81

제6장 주요국 건설인력 현황 및 확보 방안 ----- **87**

1. 미국	87
(1) 미국 건설현장 기술인력 현황	87
(2) 건설인력 부족 대응 방안	89
2. 영국	96
(1) 영국 건설인력 현황	96
(2) 건설인력 확보 계획	97
3. 호주	104
(1) 호주 건설인력 현황	104
(2) 건설인력 및 공학기술인 확보 방안	105
4. 소결	114

제7장 건설현장 기술인력 확보 전략과 실행과제	119
1. 미래 건설 인재 확보 전략	119
2. 건설현장 기술인력 확보를 위한 실행과제	123
(1) 건설 기술인력의 확장	124
(2) 기술 중시 환경 조성	125
(3) 지속적인 성장 추구	127
(4) 건설문화 향상	130
(5) 미래 준비 협력체계 구축	132
제8장 결론	137
참고 문헌	139
부록1 건설현장 기술인력 실태조사 설문지	147
부록2 제4장 건설 기술인력 연도별 상세 통계	153
Abstract	159

〈표 차례〉

〈표 2-1〉 건설 기술인력 연구의 주요 내용	17
〈표 3-1〉 OECD 주요국의 총인구 대비 해외 이민자 비중	25
〈표 3-2〉 부처별 인재 양성 정책	35
〈표 3-3〉 인재 확보 전략	37
〈표 4-1〉 분석 내용	44
〈표 4-2〉 대학과정 건설관련학과 입학생 규모	45
〈표 4-3〉 대학과정 건설관련학과 지원자 규모	47
〈표 4-4〉 대학과정 건설관련학과 재적학생 규모	48
〈표 4-5〉 대학과정 건설관련학과 졸업생 규모	49
〈표 4-6〉 일반대학 건설관련학과 취업자 수	50
〈표 4-7〉 대학과정 건설관련학과 외국인 학생 규모	52
〈표 4-8〉 건설관련 기술계 국가기술자격 취득자 규모	53
〈표 4-9〉 건설 분야별 기사 자격 취득자 규모	54
〈표 4-10〉 건설 관련 기사자격 연령별 취득 추이 (건설안전기사 포함)	56
〈표 4-11〉 건설업 직종별 종사자 수	58
〈표 4-12〉 기업규모별 건설 기술인력 종사자 수	59
〈표 4-13〉 설계·엔지니어링 분야 현원 및 부족인원	61
〈표 4-14〉 건축서비스산업 종사자 및 매출액 (2023년)	62
〈표 4-15〉 건축서비스산업 연령별 종사자 (2022년)	63
〈표 5-1〉 실태분석 개요	67
〈표 6-1〉 Industry Skills Plan의 추진 과제	98
〈표 6-2〉 Strategic Plan 2025~2029의 전략	101
〈표 6-3〉 Building the Future Think Tank의 미래 건설인력 확보 방안	104
〈표 6-4〉 EA의 공학기술인 확보 방안	111
〈표 6-5〉 건설 기술인력 학습 및 역량개발 가이드(EA·ACA)의 역량 항목	113

〈그림 차례〉

〈그림 1-1〉 연구 수행 절차	6
〈그림 3-1〉 건설기술인 연령별 현황	22
〈그림 3-2〉 우리나라 인구피라미드	24
〈그림 3-3〉 직종별 인공지능·소프트웨어·로봇 노출지수	29
〈그림 3-4〉 연령별 역량수준 국제비교	30
〈그림 3-5〉 건설산업의 디지털 트랜스포메이션 기대 조건 변화	31
〈그림 3-6〉 건설 디지털 기술 간의 상호 작용 관계	32
〈그림 3-7〉 건설산업 첨단기술 분야 인력 정책 및 사업	33
〈그림 4-1〉 대학과정 입학생 규모 추이	45
〈그림 4-2〉 대학과정 지원자 규모 추이	46
〈그림 4-3〉 대학과정 건설관련학과 재적학생 규모 추이	47
〈그림 4-4〉 대학과정 졸업생 규모 추이	48
〈그림 4-5〉 일반대학 취업자 수 추이	50
〈그림 4-6〉 대학과정 외국인 학생 추이	51
〈그림 4-7〉 건설관련 기술계 국가기술자격 취득자 추이	53
〈그림 4-8〉 건설관련 기사자격 종목별 취득 추이	54
〈그림 4-9〉 건설관련 기사자격 연령별 취득 추이 (건설안전기사 포함)	55
〈그림 4-10〉 건설업 직종별 종사자 추이	57
〈그림 4-11〉 설계·엔지니어링 분야 종사자 추이	61
〈그림 5-1〉 최근 3년 건설현장 기술인력 채용 현황	68
〈그림 5-2〉 최근 3년 건설현장 기술인력 직급별 채용 현황	69
〈그림 5-3〉 최근 3년 건설현장 기술인력 직무별 채용 현황	69
〈그림 5-4〉 현장 기술인력 부족이 건설사업에 미치는 영향	70
〈그림 5-5〉 건설현장 기술인력 부족 전망	71
〈그림 5-6〉 건설현장의 직급별 기술인력 부족 전망	71
〈그림 5-7〉 건설현장의 직무별 기술인력 부족 전망	72
〈그림 5-8〉 건설현장 기술인력 공급 규모 부족 원인	73

〈그림 5-9〉 건설현장 기술인력 채용 시의 문제	74
〈그림 5-10〉 기업의 건설현장 기술인력 확보 방안	75
〈그림 5-11〉 현재의 정부 지원방안 중 기술인력 확보에 효과적인 방안	77
〈그림 5-12〉 기술인력 확보를 위해 필요한 정부 지원 정책	78
〈그림 5-13〉 외국 기술인력의 건설현장 채용 시 해결되어야 할 문제	79
〈그림 5-14〉 외국 기술인력이 건설현장에서 수행가능한 직무	80
〈그림 6-1〉 채용 어려움을 겪고 있는 미건설기업의 직무	88
〈그림 6-2〉 최근 1년 급여 및 복리후생 동향	89
〈그림 6-3〉 직원 역량 향상을 위한 추진방안	90
〈그림 6-4〉 AI 및 로봇공학의 영향이 향후 5년 이내에 미칠 영향	91
〈그림 6-5〉 ‘기업의 인력 다양화가 미래 비즈니스에 중요하다’에 대한 동의 여부	92
〈그림 6-6〉 Culture of CARE 이니셔티브의 원칙	93
〈그림 6-7〉 영국의 빈 일자리 지수: 건설산업과 전산업의 비교	96
〈그림 6-8〉 CICT 문화표준의 핵심영역	107
〈그림 6-9〉 주 건설산업의 문화표준 추진 단계	108
〈그림 6-10〉 주요국의 건설인력 확보 방안 정리	115
〈그림 7-1〉 건설 인재 확보 전략 수립	120
〈그림 7-2〉 건설현장 기술인력 확보를 위한 실행과제	123

제1장 서론

- 건설산업의 인력구조와 기술환경은 과거와 다르게 변화하고 있으며, 본 연구에서는 건설산업 기술인력 문제를 단기적 인력 수급 불균형이 아닌 산업 구조와 미래 환경 변화에 대응하기 위한 장기적 과제로 접근하였다.
- 이에 본 연구는 건설산업의 변화 속에서 미래를 이끌 건설 인재 확보 전략을 수립하고, 건설현장 기술인력 확보를 위한 실행과제를 도출하였다. 본 연구의 세부 목적은 다음과 같다.
 - 첫째, 건설현장 기술인력의 실태를 파악한다. 산업계에서 지속적으로 제기되는 인력 부족의 현황을 구체적으로 확인하고, 특히 건설현장 기술인력 부족이 심화되는 분야를 조사한다.
 - 둘째, 향후 건설현장 기술인력 문제에 영향을 미칠 수 있는 다양한 요인을 분석한다. 기존에 주로 지적되어 온 열악한 근무 여건 외에, 인력 부족을 야기해온 배경을 이해한다.
 - 셋째, 건설현장 기술인력 문제를 해결하기 위해 건설산업계가 주도적으로 추진할 수 있는 실행과제를 제안한다. 이를 통해 정부 정책에 대한 의존도를 낮추고 산업계가 중심이 되어 건설산업의 미래를 준비하는 인력 생태계를 조성하고자 한다.

- 본 연구는 전략과 실행과제 도출을 위해 다음과 같은 분석을 수행하였다.
 - 기존연구 분석(제2장)과 미래 이슈 분석(제3장)을 통해 건설현장 기술인력 현황에 영향을 미치는 요인들을 분석하였다.
 - 건설 기술인력의 공급과 수요 분석(제4장), 건설현장 기술인력 실태조사(제5장)를 통해 정량적인 분석을 수행하였다.
 - 미래 이슈에 대한 다른 산업들의 대응 방안(제3장)과 해외 주요국의 대응방안(제6장)을 조사하였고, 이를 통해 건설 인재 확보를 위한 전략과 건설현장 기술인력 확보를 위한 실행과제(제7장)를 제시하였다.

제2장 기존 연구 분석

- 건설 기술인력의 문제는 산업 여건 변화에 따라 ‘부족’과 ‘과잉’이 반복되는 이중적 양상을 보여왔다. 선행연구에서 나타난 시기별 건설 기술인력 문제는 다음과 같다.
 - 1990년대 후반에는 건설 현장의 업무량 증가에 따른 기술인력 부족과 특히 현장 경력을 보유한 하급 기술직의 심각한 부족 현상이 주요 문제로 나타났다(박명수, 1997).
 - 2000년대 초반에는 건설 내수 시장의 위축으로 인한 건설기술자 공급 과잉과 대졸 기술인력의 실업 문제가 우려되었다(김민형, 2004).
 - 2010년대에는 전체 건설기술인의 규모가 증가하였지만, 청년 기술인력의 비중은 감소하는 불균형이 나타났다(김민형, 2018).
 - 2020년대 초반에는 안전관리자와 같은 특정 전문분야 기술인의 심각한 부족 현상이 문제로 부각되었다(최수영·박희대, 2022).
- 선행연구 분석을 통해, 건설 기술인력의 수요·공급 문제는 건설시장, 정책·제도, 사회환경의 변화 등으로부터 영향 받아왔으며, 과거와 비교하여 복잡해지고 있음을 알 수 있다.
 - 건설경기는 호황기, 후퇴기, 침체기, 회복기의 국면이 반복되는데, 호황기에는

인력 부족이, 침체기에는 일자리 부족이 나타났으며, 이 때문에 건설기업은 인력에 대한 투자와 안정적인 고용에 어려움을 겪어왔다.

- 업·면허 기준, 현장배치 기준, 입·낙찰평가 기준 등이 보유 기술인력 수를 규정함에 따라, 건설 기술인력의 수요는 법·제도의 영향을 크게 받고 있다.
 - 최근 건설산업의 안전, 품질, 환경에 대한 사회적 인식이 높아지고, 관련 정책과 업무가 증가하면서 관련 기술인력의 수요는 앞으로도 증가할 것으로 판단된다.
 - 건설산업의 인력 수요는 지역, 직종, 전공, 기업 규모 등 다양한 차원으로 세분화되어 있으며, 분야별로 일자리 미스매치가 나타나며 인력 문제는 복잡해지고 있다.
- 향후 건설 기술인력 문제에 효과적으로 대응하기 위해서는 단순한 양적 양성에서 나아가 구조적 원인과 환경변화에 대응하는 전략으로의 전환이 필요하다.
- 기존 연구들은 공통적으로 기술인력의 양적 확대만으로는 문제 해결이 어렵다고 지적하며, 질적 역량 강화와 급변하는 건설산업 환경에 유연하게 대응할 수 있는 체계 마련을 증시하고 있다.
 - 건설산업의 인력 문제가 복잡해짐에 따라, 더 세분된 분석과 해결 방안이 필요해졌다. 정부 주도의 정책 대응으로는 한계가 있으며, 산업계의 적극적 참여를 통한 시장 요구의 신속한 반영과 현장 중심의 실질적인 대응체계 구축이 필요하다.

제3장 건설 기술인력 미래 이슈

- 건설 기술인력의 수요와 공급은 그동안 건설경기와 제도 변화의 영향을 받아왔으며, 앞으로는 인구구조와 기술변화가 보다 중요한 변수로 작용할 것으로 예상된다.
- 청년 부족과 고령화의 파급 영향은 다른 산업보다 건설산업에서 클 것으로 예상된다. 향후 건설 기술인력은 일시적 부족이 아닌, 장기 부족에 처할 수 있다.
 - 기술변화는 건설산업의 생산방식과 인력 수요 구조를 재편하고 있다. 디지털 전환과 스마트건설 기술의 확산은 새로운 직무와 역량을 요구하고 있으며, 미래형

인재의 중요성은 더욱 커지고 있다.

- 건설산업의 미래 인력 확보 전략을 수립하는데 참고할 수 있는 주요 정책 및 전략은 다음과 같다.
 - 인구구조 변화에 대응하기 위한 정책으로는 △다양한 인력의 유입 확대, △기술을 통한 인력의 대체 및 보완, △교육·훈련을 통한 인력의 생산성 향상 등이 추진되었다.
 - 건설산업 및 타 산업의 인력 양성 정책들은 공통적으로 기존 공급자 중심 인력 양성 체계의 한계를 극복하고, 산업 수요에 대응한 인재 양성 체계를 구축하고자 했으며, 이를 위한 △민관협력과 산학 연계, △인재 양성의 총괄 추진체제 마련을 강조하였다.
 - 산업계의 첨단 인재 확보 전략으로는 △다양한 인력의 유입 확대, △개인의 성장과 경력개발을 중시하는 환경 조성, △차별화된 기업 가치 제시, △수요예측 기반의 선제적 인재 전략 수립, △인재의 요구사항 파악이 제시되었다.
- 환경 변화에 대응하기 위해서는 단기의 정책 대응을 넘어, 인구구조와 기술변화에 대응하기 위한 장기 전략이 마련되어야 한다.
 - 건설산업의 인력 확보 전략은 전통적인 공급 중심의 ‘양적 안정’ 패러다임에서 벗어나, 기술변화와 산업 수요에 민첩하게 대응할 수 있는 ‘역량 전환’ 중심의 접근으로 발전해야 한다.
 - 또한, 이를 실행하기 위해서는 민관협력과 산학협력 등 건설산업 전반의 협력 기반이 필요하다.

제4장 건설 기술인력 양적 변화 분석

- 건설 기술인력의 공급 변화는 건설관련 학과의 학생 및 국가기술자격 취득자의 규모로 분석하였고, 수요 변화는 고용 규모를 사용하여 추이를 살펴보았다.

- 건설 기술인력은 업무 수행을 위해 학력 및 자격을 취득하고, 이후 경력을 쌓아 간다. 학력 및 자격 취득자가 모두 건설산업에서 직업을 구하지는 않지만, 건설 산업에서 활동할 잠재성을 가졌으므로 건설 기술인력의 공급 기반으로 보았다.
- 건설관련 학력취득자 규모를 파악한 결과, 청년 인구의 감소에도 불구하고 현재까지 학력취득자 규모는 유지되고 있었다.
 - 그동안 건설관련 학과를 포함하여 전체 대학의 입학생과 재적학생은 감소했다. 하지만 졸업생 규모는 유지되고 있었으며, 청년 인구 감소의 영향은 아직 본격화하지 않은 것으로 판단된다.
- 전공별로는 큰 차이를 보였는데, 건축학과와 도시공학에서는 입학자, 지원자, 재적학생 등 모든 규모가 증가했으며, 증가율 또한 대학 전체 평균보다 높았다.
 - 반면, 건설현장 기술인력으로서의 유입이 큰 건축·설비공학과와 토목공학과에서는 입학생과 재적학생 수가 줄고 있었다.
- 건설관련 국가기술자격 취득자는 증가했다. 특히, 2015년 이후 기사 자격 취득자가 큰 폭으로 증가했으며, 그 중 건축분야 기사와 건설안전기사의 증가가 컸다.
- 기술인력의 수요는 고용 규모로 분석하였다. 분석 결과, 시공 분야와 설계·엔지니어링 분야 모두 고용 규모가 꾸준히 증가해왔다.
 - 시공 분야 기술인력의 경우, 건설경기 지표의 변동과 무관하게 장기적인 증가세를 보였다. 이에 따라, 건설업 종사자 중에서 기술인력의 비중은 2004년 18%에서 2023년 27%로 증가했다.
 - 설계·엔지니어링 분야의 기술인력 고용 규모도 지난 10년간 약 49% 증가하여, 시공 분야보다 높은 성장률을 보였다.
 - 특히, 기술인력의 고용 규모는 건설경기의 등락과 무관하게 지속 증가했으며, 여기에는 법·제도의 변화, 사업 여건의 복잡화, 기술 고도화 등이 영향을 미쳤다고

판단된다.

- 앞으로 건설산업에서는 디지털 전환, 친환경 및 스마트 건설기술 등 다양한 영역에서 기술인력에 대한 수요가 확대될 것으로 보인다. 또한, 청년 인구 감소의 영향도 본격화할 것으로 예상되며, 기술인력의 문제는 현재보다 심화할 가능성이 크다.

제5장 건설 기술인력 실태조사

- 건설현장의 기술인력은 건설 프로젝트의 성공적 완료를 책임지는 관리자로서, 이들의 부족은 공사 수행에 직접적인 영향을 미친다. 5장에서는 설문조사를 통해 건설현장의 기술인력 실태를 파악하였다.
 - 설문조사는 종합건설기업을 대상으로 실시되었으며, 응답 기업의 89%가 시공능력평가 200위 이하의 건설기업으로 설문 결과는 중소건설기업의 현황을 더 잘 반영하고 있다.
- 설문조사 결과, 대부분의 기업이 최근 3년간 건설현장에서 기술인력 채용의 어려움을 겪었으며, 이러한 기술인력 부족은 장기적으로 지속될 것으로 예상되었다.
 - 이 같은 기술인력 부족은 건설 비용 상승, 품질 저하 및 안전사고 우려 증가, 공사 기간 지연 등 건설사업 전반에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.
 - 건설현장의 기술인력 부족이 중장기적으로 지속될 것이라는 의견은 건설기업 응답의 87%를 차지했으며, 이는 건설현장 인력 부족이 일시적인 현상이 아니라 건설산업의 구조적 문제로 남을 것임을 시사한다.
 - 건설현장 기술인력 부족의 주요 원인으로는 건설산업으로의 진입 청년층 부족, 건설현장의 업무 증가, 타 기업 및 산업으로의 이직 등이 지목되었다.
 - 기업의 인력 채용 시에는 근무 여건 및 복지 부족, 임금 수준 불만족, 과도한 업무량, 직무 비전 부족 등이 문제가 되고 있었다.
 - 또한, 점차 증가하는 현장 업무와 현장관리자에게 집중되는 책임 및 이에 상응하

지 않는 권한·보상 구조는 건설산업의 직업 매력도를 저하시키고, 청년의 건설 산업 유입을 저해하는 장벽으로 작용하고 있다.

- 기술인력 확보를 위한 기업의 추진 방안으로는 임금 및 성과급 인상, 복지 혜택 확대가 효과적인 것으로 조사되었으며, 정부 정책으로는 공사비 정상화 등 건설산업 근무 여건 향상을 위한 정책 시행(응답자의 65%)이 필요하다고 언급되었다.
 - 공사비 정상화는 기술인력 확보를 위한 직접적인 지원 방안이 아님에도, 근무 여건 및 복지 부족, 임금 수준 불만족, 과도한 업무량 등 기술인력 부족의 원인을 해결하기 위한 근본 방안으로 여겨졌다.
- 건설현장의 기술인력 문제는 일시적인 수급 불균형이 아니라, 건설산업의 구조적 문제로 전환되고 있다. 앞으로는 단기 수급 해결에 중심을 둔 지원 정책보다 근무 여건 개선과 직무 비전 제시 등 장기적인 접근과 산업 전반의 협력이 중요해질 것이다.

제6장 해외 주요국 사례조사

- 고령화와 낮은 직업 선호도로 인해 건설인력 부족을 겪고 있는 미국, 영국, 호주의 대응 방안을 분석하였다. 각 국가에서 추진 중인 전략 및 계획, 건설기업들의 대응 동향, 연구기관들의 권고사항 등이 조사되었다.
- 미국 건설산업계는 인력 문제 대응을 위해 임금 및 근로여건 개선, 교육지원 확대, 디지털 역량 확보, 다양성 확보 등의 노력을 진행 중이다.
 - 기술인력 직무 중에서 건설기업은 특히 현장관리자의 채용에 어려움을 겪는 것으로 나타났다. 이는 건설현장의 안전 및 품질에 대한 요구사항이 까다로워지고 있으나, 현장관리를 위한 자원은 부족해지고 있기 때문으로 파악된다.
 - 건설 현장의 전반적인 운영과 관리를 담당하는 현장관리자의 부족은 향후 건설

기업에 큰 위험 요소가 될 수 있다. 이에 건설기업은 현장관리자 교육 지원 확대, 기업의 핵심 인재 승계계획 수립, 다양성·공정성·포용성 바탕의 조직문화 구축 등이 필요해졌다.

- 영국은 민관협력기관인 CLC를 중심으로 건설산업 미래 인력 확보를 위한 5개년 계획인 'Industry Skills Plan'을 추진 중이다. 이 계획은 기존의 단편적인 인력 정책들을 하나의 전략적 틀로 묶어 명확한 목표, 분명한 실행 주체, 공동의 책임 구조를 마련하였다는 점에서 중요하다.
 - 주요 전략으로는 산업문화 혁신, 진입 경로 확대, 직무역량 강화, 미래 기술 역량 확보 등이 제안되었으며, CLC는 계획의 실행을 위해 건설산업 구성원 전체의 공동 책임과 역할 수행을 요구하고 있다.
 - 또한 Building the Future Think Tank는 전문가 논의를 통해 미래 건설인력 확보를 위한 권고안을 제시했으며, 앞으로 교육과 역량 개발에 대한 지원뿐 아니라 근무 문화와 일하는 방식의 변화가 필요하다는 점이 강조되었다.
- 호주 건설산업계는 건설문화 개선이라는 근본적인 해결에 나섰다. 건설문화의 향상은 이직률을 낮추고 생산성 저하를 완화하며, 더 많은 사람이 일하고 싶어하는 건설산업을 만들 것으로 기대되고 있다.
 - 한편, 건설산업뿐만 아니라 호주 산업 전반에서는 공학기술인 부족 문제를 겪고 있으며, 이에 따라 공학기술인의 육성, 유입, 직업 유지 등 생애주기를 아우르는 지원방안도 마련되고 있다.
- 주요국의 대응 사례에서는 건설인력 문제를 일시적 충원이 필요한 문제가 아니라, 산업 전반의 변화 과제로 인식하고 있었으며, 이에 따라 대응방안도 인력 유입 확대에 그치지 않고, 미래 기술 역량 확보, 건설문화 향상 등을 포함한 종합적인 방안으로 모색되고 있었다.

제7장 건설현장 기술인력 확보 전략과 실행과제

- 건설산업은 새로운 시대적 요구에 직면해 있으며, 건설 인력의 역량 또한 변화하고 있다. 본 절에서는 건설산업이 이러한 변화에 대응하여 우수 인재를 지속적으로 확보하기 위한 5가지 전략을 제안하였다.
 - **전략 ① 건설 인재의 확장** : 여성, 은퇴 기술인 등 그동안 건설산업에서 상대적으로 비중이 낮았던 다양한 유형의 인력 유입을 확대하고, 각 특성에 맞는 맞춤형 지원을 통해 개방적이고 유연한 인재 생태계를 조성한다.
 - **전략 ② 기술 중시 환경 조성** : 전통적인 인력 투입 중심에서 벗어나 기술기반 고부가가치 산업으로 전환하기 위해 공공부문이 선도적으로 기술력과 전문성을 우선하는 발주 구조를 마련하고, 기술 역량에 대한 정당한 보상 체계를 구축한다.
 - **전략 ③ 지속적인 성장 추구** : 건설산업의 다양한 직업군과 직무의 비전을 명확히 제시하고 관련 역량을 체계화하여, 종사자가 구체적인 성장 경로를 통해 지속적으로 발전할 수 있는 학습과 성장이 연계된 체계적 지원 시스템을 구축한다.
 - **전략 ④ 건설문화 향상** : 다양한 인력의 유입과 정착을 위해 근무 여건과 조직문화를 포함하여 건설문화를 전면적으로 개선하고, DEI(다양성·형평성·포용성) 기반의 근무 환경을 조성한다.
 - **전략 ⑤ 미래 준비 협력체계 구축** : 급변하는 기술 환경에 효과적으로 대응하기 위해 민간과 공공, 산업계와 학계, 대기업과 중소기업 간의 장기적이고 전략적인 협력 방식을 모색한다.
- 5대 전략을 기반으로 건설현장 기술인력의 확보를 위한 15개 실행과제를 제시하였다. 실행과제는 정부가 주도하는 정책보다는 민간 건설업계가 능동적으로 역할을 할 수 있는 방안 중심으로 제안하였다.

〈그림〉 건설현장 기술인력 확보를 위한 실행과제



제8장 결론

- 본 보고서는 건설현장 기술인력이 ‘미래 인재’로서 역량을 펼칠 수 있는 산업기반을 조성하고자 했다. 그 방안은 원활한 인력 수급에 집중한 단기적 처방에서 나아가, 근본적이고 장기적인 전략으로부터 찾고자 했다.
 - 건설 인재 확보를 위한 5대 전략은 정부·산업계·학계·연구계가 공동으로 수행해야 할 중장기적 발전 방향으로 제시하였다.
 - 규제 개선, 재정 지원, 인센티브 제도 등 정부의 제도적 뒷받침, 더 나은 방향을 제시하고 실행을 독려하는 협단체와 연구계, 인재 양성에 실질적 역할을 담당할 학계와 교육기관, 현장 적용과 실천을 이끌 산업계의 공동 역할이 필요하다.
- 건설현장 기술인력 확보를 위한 15개 실행과제에는 민간기업의 주도적 참여가 요구된다.
 - 기업은 정책의 수혜자에서 나아가 변화의 주체로서 인재에 대한 투자, 근무 여건 개선, 조직문화 혁신 등에 적극적인 역할을 담당해야 한다.

- 건설현장 기술인력은 여러 공종과 이해관계자, 복잡한 정책·제도 속에서 사업을 완성하는 전문가이다. 이들에 대한 투자는 나날이 복잡해지고 변동성이 커지고 있는 건설환경에서 부가가치를 창출하고, 산업 생산성을 높이는 핵심 기반이 될 것이다.

제1장 ●●

서론

제1장 서론

1. 연구의 배경 및 목적

2023년 국내 건설현장은 기술인력 부족이 심화되면서 인력 부족으로 사업 수행이 어려워지고, 일부 건설기업은 외국인 기술인력의 도입까지 검토하는 심각한 상황에 직면했었다. 하지만, 이후 여건은 급변하여 2024년 5월을 기점으로 건설업의 취업자 수는 전년 동월 대비 감소세로 전환되었고, 2025년 들어서는 -8%의 감소율이 나타나는 등 고용이 급격히 축소되는 양상을 보이고 있다. 이처럼 건설인력의 수급은 외부 여건 변화에 민감하게 반영하며, 짧은 시간 내에 부족과 과잉으로 전환되는 급격한 변동성을 보여주고 있다. 이러한 변동성은 과거에도 반복된 바 있다. 1997년 한국건설산업연구원이 발간한 보고서는 건설현장 기술인력의 심각한 부족 문제를 다뤘지만, 불과 1년 만에 IMF 외환위기로 인해 건설산업 전반에서 인력 과잉과 실업이 시작된 것이다.

그동안 우리나라의 기술인력 정책은 이러한 단기 수급 불균형에 대응하는 데 중점을 두어왔다. 한시적 교육훈련 확대, 자격제도 정비 등 인력 수급 안정화를 위한 대응이 주된 정책 수단이었다. 그러나 앞으로는 이러한 정책 대응만으로 부족한 상황이 될 것이다. 건설산업의 인력구조와 기술환경이 과거와는 다른 모습으로 변화하고 있기 때문이다. 청년인구의 급감과 건설 전공자의 이탈이 동시에 진행되면서 기술인력의 기반은 약화되고 있다. 이미 건설산업은 고령층의 비중이 타 산업보다 높고 신규 유입이 활발하지 않은 특성을 보이고 있다. 여기에 스마트건설 기술, 디지털 전환 기술의 확산은 건설인력에게 기존과 다른 새로운 역량과 역할을 요구하고 있다. 전통적 기술에 대한 숙련을 넘어 디지털 활용 능력, 융합형 문제해결 능력 등 새로운 직무 요구가 생겨나고 있다. 이러한 변화에 적절히 대응하지 못할 경우, 유능한 기술인력이 활동하기 위한 산업기반이 부실해지고, 건설현장의 품질 및 안전성 악화, 생산성 정체 등의 문제에 직면할 가능성이 높다. 청년층의 이탈이 가속화되면서 건설산업의 지속가능성을 저해될 우려도 크다.

이와 같은 배경 속에서, 기존의 양적 인력 양성 중심 정책만으로는 현재의 기술인력 문제에 효과적으로 대응하기 어렵다는 공감대가 형성되고 있으며, 산업 구조 변화와 미래 환경에 유연하게 대응할 수 있는 전략이 필요해졌다. 이에 본 연구는 건설산업 기술인력의 문제를 단기적인 인력 부족 현상이 아닌 건설산업 구조 변화와 미래 환경 변화에 기인한 장기적 과제로 진단하고, 이에 대응하기 위한 전략과 실행과제를 제시하고자 했다. 본 연구의 목적은 다음 3가지로 정리된다.

첫째, 건설현장 기술인력의 실태를 파악한다. 산업계에서 지속적으로 제기되는 인력 부족의 현황을 구체적으로 확인하고, 특히 건설현장 기술인력 부족이 심화되는 분야를 조사한다.

둘째, 향후 건설현장 기술인력 문제에 영향을 미칠 수 있는 다양한 요인을 분석한다. 기존에 주로 지적되어 온 열악한 근무 여건 외에, 인력 부족을 야기해온 배경을 파악한다.

셋째, 건설현장 기술인력 문제를 해결하기 위해 건설산업계가 주도적으로 추진할 수 있는 실행과제를 제안한다. 이를 통해 정부 정책에 대한 의존도를 낮추고 산업계가 중심이 되어 건설산업의 미래를 준비하는 인력 생태계를 조성하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

건설산업의 인력은 크게 기술인력과 기능인력으로 나뉘며, 기술인력은 다시 활동하는 영역에 따라 설계분야 엔지니어와 시공분야 엔지니어로 구분된다. 이를 구분하기 위해 본 연구는 ‘건설인력’, ‘건설 기술인력’, ‘건설현장 기술인력’을 각기 다른 의미로 사용하였다. ‘건설인력’은 기술인력과 기능인력 모두를 포함하며, ‘건설 기술인력’은 설계분야 및 시공분야의 엔지니어를 의미한다. 이 중 시공분야 엔지니어를 지칭하여 ‘건설현장 기술인력’을 사용하였다.

건설현장 기술인력은 시공 현장에서 직접 기술적 판단, 운영, 관리, 감독 등의 역할을 수행하는 인력을 지칭하며, 기술 역량에 기반하여 업무를 수행하는 실무자이다. 구체적으로는 현장소장, 공사·공무·품질·안전분야의 관리자 등 건설현장을 기반으로



활동하는 엔지니어를 포함한다. 이들은 전통적으로 '엔지니어'로 불리는 설계, 구조 계산, 기획 등의 업무를 수행하는 기술인과 구분된다. 건설현장 기술인력은 현장을 조율하고 리스크를 관리하고 의사결정을 내리는 건설현장의 리더로서 이들의 부족 및 역량 저하는 공정 효율과 비용 증가, 품질, 안전에까지 공사 전반에 영향을 미칠 수 있다. 한편, 이들은 건설현장이라는 특수한 근무환경에서 근무하며, 건설현장의 여건 부족으로 인해 점점 청년층의 유입이 적고 이탈은 많아지고 있다. 이에 본 연구는 구인난이 심화하고 있는 건설현장의 기술인력을 중심으로 대응방안을 제시하고자 한다.

본 연구는 건설현장 기술인력의 현황과 문제의 원인을 살펴보고, 건설 인재 확보를 위한 전략과 유능한 건설현장 기술인력 확보를 위한 실행과제를 도출했으며, 이를 위해 다음과 같은 순서로 연구를 수행하였다(〈그림 1-1〉 참고).

제2장에서는 시기별 선행연구를 통해 건설현장 기술인력 수급 문제의 변화 양상을 분석하고, 경기 변동성, 정책·제도 변화, 직무 수요와의 미스매치 등 수급 불안정의 원인을 정리하였다.

제3장에서는 인구구조 변화와 기술 진보 등 미래 환경 변화가 건설 기술인력의 수요·공급 구조에 미칠 영향을 분석하고, 국가차원에서 추진하고 있는 대응 방안을 조사하였다.

제4장에서는 건설 관련 학력 및 자격 취득자, 고용 규모 등의 정량 자료를 바탕으로 기술인력의 공급 및 수요 측면에서의 변화를 분석하였다. 시공분야와 설계·엔지니어링 분야의 차이를 고려하였고, 다양한 통계자료를 기반으로 기술인력의 현황을 파악했다.

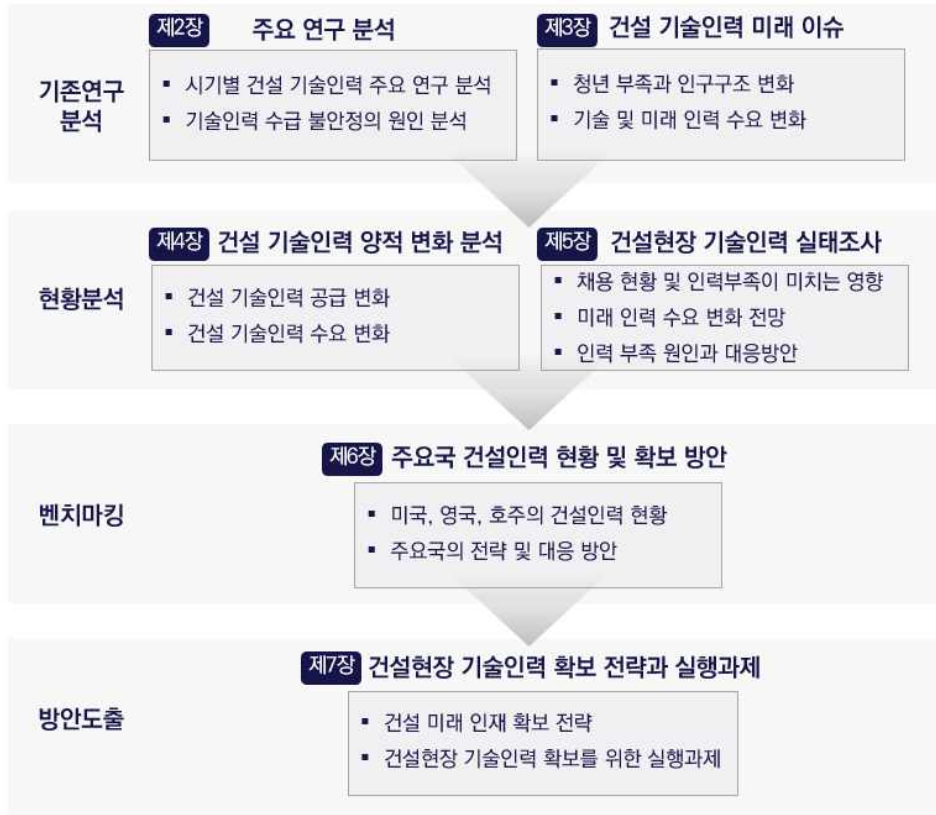
제5장에서는 종합건설기업을 대상으로 설문조사를 실시하여, 건설현장 기술인력의 채용 실태, 부족 원인 등을 조사하고, 기업 및 정부 차원에서 추진 중인 대응 방안을 분석하였다.

제6장에서는 미국, 영국, 호주 등 주요국의 건설산업이 직면한 인력 문제를 살펴보고, 이를 해결하기 위한 대응 계획 및 연구를 검토하였다.

제7장에서는 이상의 분석을 토대로 건설 미래 인재 확보를 위한 5가지 전략을 제

시하였고, 전략을 기반으로 건설현장 기술인력 확보를 위해 건설산업계가 추진해야 할 실행과제를 도출하였다.

〈그림 1-1〉 연구 수행 절차



제2장 ●●

기존 연구 분석

제2장 기존 연구 분석

건설 기술인력의 문제는 산업 여건 변화에 따라 '부족'과 '과잉'이 반복되는 이중적 양상을 보여왔다. 본 장에서는 시기별 주요 선행연구를 분석하고, 건설 기술인력 문제의 전개와 수급 불안정을 초래하는 원인을 살펴보고자 한다.

1. 시기별 건설 기술인력 주요 연구

건설산업은 노동력의 투입이 큰 산업으로 인력의 부족은 공사기간 지연, 공사비 증가, 품질 저하 등의 문제로 직결되며, 인력의 과잉 공급은 실업으로 인한 사회문제로 이어질 수 있다. 이 때문에 건설인력의 수급 문제를 해소하기 위한 다양한 연구와 정책이 제안이 지속되어 왔다. 본 절에서는 한국건설산업연구원의 연구를 중심으로, 1990년 후반부터 2020년 초반까지 시기별로 건설 기술인력 문제가 어떻게 나타났는지 살펴보았다.

(1) 1990년대 후반, 건설 기술인력 양적 공급 부족

1990년대 후반은 감리 제도 강화와 발주량 증가로 업무량이 급격히 확대되며, 건설 기술인력의 공급 부족 문제가 본격화된 시기였다. 이에 박명수(1997)¹⁾는 1990년대 후반 나타난 건설 기술인력의 양적 공급 부족에 관한 구체적인 내용을 조사하고, 기술인력 수급 안정을 위한 제도적 해결 방안을 제안했다.

대한건설협회 회원사를 대상으로 한 당시 실태조사에서 건설기업의 64%가 기술인력이 부족하다고 응답했다. 기술인력 부족의 주요 원인으로는 '수주액이나 사업 부문은 기존과 비슷하지만, 감리 강화 및 소비자 요구 다양화로 인한 업무량 증가'가 43%로 가장 높게 나타났다. 다음으로 '수주량 확대에 따른 현장 기술자 배치 요건 충족을 위한 인력 필요성 증가'가 22%를 차지했다.

1) 박명수(1997), 건설 기술인력 실태조사 및 수급대책, 연구보고서, 한국건설산업연구원.

기술 등급별로는 현장 경력을 일정 수준 보유한 하급 기술직, 즉 상급 기술과 하급 기술 간 연결 고리 역할을 하는 중간 인력의 부족이 가장 심각한 것으로 조사되었다. 또한 기업 규모가 작을수록 인력 충원에 더 큰 어려움을 겪는 것으로 나타났다.

전체 기술 분야의 평균 인력 부족률((부족인원/재직인원)×100)은 5.5%였으며, 가장 심각한 분야는 8.8%의 부족률을 보인 안전 분야였다. 이러한 기술인력 부족 현상은 성수대교 붕괴 참사 이후 건설기술관리법이 개정(1995.1.5.)되면서 건설 부실에 대한 책임이 강화된 정책 환경 변화와 밀접한 관련이 있었다. 이 시기는 건설공사를 수행하는 건설기술인은 건설부 장관에게 신고하고, 경력수첩 발급, 건설기술자의 경력을 기록·관리하도록 하는 등 건설기술인의 관리가 강화된 시점이었다.²⁾³⁾

결론적으로, 당시의 기술인력 부족 현상은 수주량 증가와 정책 환경 변화가 가장 큰 영향을 미쳤다고 볼 수 있으며, 박명수(1997)의 연구는 기술인력의 양적·질적 공급 확대와 수요감축을 위한 제도 개선을 해결 방향으로 제시하였다.

(2) 2000년대 초반, 청년 기술인력의 취업난

2000년대 초반에는 국가 경제와 건설경기 둔화 속에서도 건설관련학과의 지속적인 신설로 졸업생이 증가하였고, 청년 기술인력의 취업난이 심화되었다. 이러한 현상에 주목하여 김민형(2004)⁴⁾은 대졸 신규 기술인력의 취업난 심화 원인을 분석하고 그 해소를 위한 정책을 제시하였다.

당시 취업률 저하의 주요 원인은 건설관련학과 졸업생의 공급과잉으로 분석되었다. 2003년 기준 4년제 대학 건설관련학과 졸업자의 취업률은 50.4%로, 전체 학과 평균

2) 대한건설협회·한국건설산업연구원(2017), 한국건설통사 : VI 법·제도, 단체.

3) 정부는 부실공사방지와 건설산업 경쟁력 제고를 위해 95년 건설기술관리법을 개정하고 건설기술자 경력관리제도를 도입함. 경력관리제도란 건설산업에 종사하는 모든 건설기술자가 자신들이 참여했거나 참여하고 있는 모든 건설 관련 사업에서의 구체적인 경력사항을 한국건설기술인협회에 의무적으로 신고하고, 소속회사는 건설기술자의 입·퇴사 현황을 건설기술인협회에 보고하며 발주청은 사업내용과 함께 참여기술자의 경력사항을 확인하고 그 내용을 건설기술인협회에 보고하도록 하는 것임.; 박명수(1997)

4) 김민형(2004), 건설 신규 기술인력의 취업난 원인과 대책, 실업극복과 지속가능한 성장을 위한 건설산업 일자리 창출 세미나 자료집, 한국건설산업연구원.



취업률 51.6%보다 낮게 나타났다. 이는 현재⁵⁾와 비교하여 취업난이 매우 심각한 상황이었음을 알 수 있다. 또한, 건설기업들은 현장 적응 기간이 필요한 신규 기술인력보다 이미 현장에서 요구하는 역량을 갖추고 있는 경력직을 선호하는 경향을 보였다.

김민형(2004)은 대졸 신규 기술인력의 취업난을 해소하는 방안으로, 시공 전·후 단계 사업 지원, 연구개발 지원 등 기술인력의 수요처가 될 수 있는 유망 분야를 발굴하여 정부가 지원하는 방안을 제안하였다. 그밖에 인턴제, 산학 연계 프로그램, 경력개발프로그램 등 건설산업계의 우수인력 확보 방안과 대졸 기술인력의 적정 공급 및 교육의 현장성 제고와 같은 교육계의 대응 방안도 함께 제시하였다.

(3) 2010년대 후반, 양적·질적 불균형 심화

2010년대 후반에는 기술인력의 역량 불균형이 논의되기 시작했으며, 양적·질적 불균형은 구조적 문제로 분석되었다. 김민형(2018)⁶⁾의 연구에서 수행된 실태조사 결과에 따르면, 법적으로 정의된 건설기술인의 전체 규모는 증가 추세를 보였으나, 전체 건설기술인 중 청년 기술인의 비중은 감소했다. 등급별로는 초급과 특급 인력이 많고 중급과 고급 인력이 상대적으로 적은 '호리병 구조'가 형성되었고, 건설기술인의 고학력화 현상과 직무 및 전문 분야의 편중 현상이 나타났다. 연구 대상에서 차이가 있지만, 박명수(1997)과 김민형(2018)의 연구에서는 중급 기술인력의 부족 현상이 공통적으로 지적되었다.

연령별 취업 현황을 살펴보면, 50대의 취업률이 가장 높았고, 다음으로 20대의 취업률이 높게 나타났다. 고령층 기술인의 취업률이 높은 주요 원인으로는 건설기술자 활용 제도가 지목되었다. 이는 건설기술자의 등급, 자격 및 경력이 중요하게 작용하는 제도적 구조에 기인한 것으로 분석되었다. 한편, 등급이나 자격이 낮은 인력일수

5) 2023년의 4년제 일반대학 건설관련학과 취업률은 건축계열 73.1%, 도시·토목계열 66.9%로, 전체 학과의 취업률 64.6%보다 높음. ; 교육부·한국교육개발원(2024.12)의 2023 고등교육기관 졸업자 취업통계연보.

6) 김민형(2018), 건설기술자 수급 실태 및 수급 영향 요인 분석과 정책과제, 연구보고서, 한국건설산업연구원.

록 미래 기술 대응력은 낮은 것으로 나타났다.

이러한 분석 결과를 바탕으로, 김민형(2018)은 건설기술인 정책의 기초를 양적 육성에서 질적 육성 중심으로 전환할 필요성을 강조하였다. 정책과제로는 청년층 인력 유입 정책, 지역이나 기업 규모 간의 수급 불균형 해소, 환경변화에 걸맞은 역량 확보 방안 등이 제안되었다. 또한, 건설기술인이 새로운 산업 환경 변화에 적응할 수 있도록 직무·전문 분야 개편, 건설관련학과의 교과 과정 개선, 수요자 중심의 질적·구조적 개선 등이 제시되었다.

(4) 2020년대 초반, 전문 분야별 기술인력 부족

최근에는 「산업안전보건법」 개정, 「중대재해처벌법」 시행 등에 따라 건설업 안전관리자의 부족 현상이 심화되었다. 최수영·박희대(2022)⁷⁾는 이러한 건설업 안전관리자 부족 문제에 대응하기 위한 정책 방안을 제시하였다.

해당 연구에서 실시한 설문조사에 따르면, 중소·중견 건설기업의 70% 이상이 최근 1년간 안전관리자 수급 여건이 악화되었다고 응답하였다. 중소 건설기업의 기술인력 수급 문제는 과거부터 지속적으로 제기되어 온 이슈였으나, 최근 대형 건설기업 및 타 산업 분야에서도 안전관리자 수요가 급증함에 따라 인력확보 경쟁력이 상대적으로 취약한 중소 건설기업의 상황은 더욱 심각해졌다. 분석 결과, 안전관리자 부족 현상은 단기적으로 중소 건설기업과 같은 특정 영역에 더 큰 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

최수영·박희대(2022)는 안전관리자의 수요공급 불균형을 최소화하는 방안으로 안전관리자 의무 선임 유예, 교육 이수를 통한 안전관리자 자격인정 제도의 재도입, 중소건설기업 안전관리자 인건비 지원 등의 정책적 대안을 제안하였다. 이러한 방안들은 안전관리자 부족으로 인한 중소 건설기업의 부담을 경감하면서도 건설현장의 안전 수준을 유지할 수 있는 균형점을 모색하는 데 중점을 두고 있다.

7) 최수영·박희대(2022.4), 건설업 안전관리자 수요 증가에 따른 안정적인 수급 확보 방안, 건설이슈포커스, 한국건설산업연구원.



2. 건설 기술인력 수급 불안정의 원인

건설산업은 인력의 공급과잉 혹은 부족 문제를 빈번히 겪었으며, 이러한 인력 수요-공급의 불안정성은 기술인력의 지속적인 역량 향상과 직업적 안정성을 저해해 왔다. 건설 기술인력의 수급 불안정은 일시적 현상이 아니라, 건설산업의 특성과 외부 환경 변화에 의해 반복 발생하는 구조적 문제로 볼 필요가 있다. 본 절에서는 기술인력의 수요·공급에 영향을 미쳐온 주요 구조적 원인으로 건설경기 변동성, 정책 및 제도 변화, 직무 수요와 기술인력 간의 미스매치를 살펴보았다.

(1) 건설경기 변동성

건설경기의 변동성은 수주 물량에 대한 의존도가 높은 건설기업의 고용안정성에 직접적인 영향을 미친다. 건설경기의 변화는 일차적으로 건설업의 전반적인 업황, 취업자 수, 임금 수준, 신규 채용 등에 영향을 주며, 건설업 외에도 건설자재 제조업, 부동산중개업, 이사업 등 연관 산업에까지 파급효과를 발생시킨다.⁸⁾

한국노동연구원의 분석에 따르면, 2024년 상반기 건설업에서 고용 부진이 심화되었으며, 이러한 추세는 하반기에도 지속될 것으로 전망하였다.⁹⁾ 다만, 건설업 고용률에는 기술인력과 함께 기능인력이 포함되어 있다. 기능인력은 전체 건설업 고용 중 상당 비중을 차지하고 있으며, 대부분 일용직 고용 형태로 고용되어 건설경기에도 더 민감하게 반응하는 특성을 보인다. 따라서, 건설 기술인력 수급 문제를 정확히 파악하기 위해서는 기술인력과 기능인력의 고용 현황을 구분하여 분석할 필요가 있다. 이에 대한 상세한 분석은 본 보고서 4장 3절에서 다루었다.

최근 건설경기의 흐름은 전반적으로 부정적인 양상을 보이고 있다. 2024년 1~8월의 건설수주는 122.4조원으로 전년 동기(124.1조원) 대비 1.4% 감소하였다. 건설투

8) 이흥일·박철한(2018.7), 건설경기 둔화가 경제 및 고용에 미치는 영향, 건설이슈포커스, 한국건설산업연구원.

9) 한국노동연구원(2024.8.30.), 2024년 상반기 노동시장 평가와 하반기 노동시장 전망, 고용·노동브리프 제111호, 한국노동연구원.

자는 이미 후퇴기에 진입한 상태로, 2025년도에도 이러한 부진이 지속될 것으로 예측되고 있다.¹⁰⁾ 건설투자의 하향세는 고용지표의 악화로 이어지고 있으며, 특히 일부 일자리는 전반적인 구직난 속에서도 구인난이 동시에 발생하는 일자리 미스매치가 심화될 것으로 예상된다.

〈그림 2-1〉 건설투자 순환변동치 추이



주 : 로그화 한 건설투자(계절조정) 시계열에 HP필터를 적용함.

자료 : 한국은행 ; 이지혜(2024.11.6.), 2025 건설 경기전망, 건설·부동산 경기전망 세미나, 한국건설산업연구원.

(2) 정책 및 제도 변화

건설산업에서 기술인력 수요는 시장의 수요뿐만 아니라, 법·제도적 기준에 의해 직접적으로 영향을 받는 특성을 보인다. 업종별 등록기준, 현장배치 기준, 입·낙찰 평가기준 등은 일정 수준 이상의 기술인력 확보를 요구하고 있어, 건설 기술인력의 수요 형성에 결정적 역할을 한다. 이러한 배경에서 기존 연구에서는 인력 부족 문제의 주요 해결 방안으로 관련 규정의 기준 완화를 제안해왔다.

선행연구를 살펴보면, 박명수(1997)는 기술인력의 기본적인 수요가 법적 요건에서 발생한다고 보고, 건설기업의 면허 요건 및 현장 배치 요건을 통해 기술인력의 수요를 도출하는 접근법을 제시했다. 김민형(2018)의 연구는 건설기술인의 등급이 높을수록 취업률이 상승하는 현상이 제도적 요인에 기인한다고 판단했다. 입찰 평가, 현장배치 인력 요건, 건설업 등록기준 등에서 기술인의 등급이 중요한 평가 요소로 활

10) 이지혜(2024.11.6.), 2025 건설 경기전망, 건설·부동산 경기전망 세미나, 한국건설산업연구원.



용됨에 따라, 기업들은 등급 중심으로 인력을 운용하게 된다. 최근에는 제도 변화가 특정분야 건설 기술인력 수요에 직접적인 영향을 미친 사례가 나타났다. 최수영·박희대(2022)는 「중대재해처벌법」 시행 이후 건설업에서 안전관리자 수요가 급증했고, 특히 중소·중견 건설기업에서 수급 여건이 악화되었다고 지적하였다.

우리나라에서는 그동안 건설 사고가 발생하면서 감리기준 강화 등 부실시공 방지를 위한 대책이 마련되었고, 현장의 기술업무도 증가해왔다. 건설현장의 업무 증가는 관련 기술인력의 수요 증대로 이어지게 된다. 또한, 건설산업에 대한 사회적 인식 변화도 기술인력 수요 증가의 동인으로 작용해 왔다. 경제발전과 함께 사회·문화적 인식이 선진화되면서 건설산업에 대한 사회적 기대는 안전성, 환경친화성, 품질 우수성 등을 더욱 중시하는 방향으로 전환되었다.

이러한 변화는 건설 업무의 복잡성과 전문성 수준을 높이는 결과를 가져왔으며, 결과적으로 각 전문 분야별 고급 기술인력에 대한 수요를 확대하고 있다. 앞으로도 안전, 환경, 품질 등과 관련된 법·제도적 기준은 더욱 강화될 것으로 예상되며, 이에 따른 건설현장의 업무 증가와 관련 기술인력의 수요 증가는 지속될 전망이다.

(3) 직무 수요와 건설 기술인력의 미스매치

현재 건설기업은 필요한 자격, 역량, 경험을 갖춘 인력을 확보하기 어렵고, 반대로 기술인력은 원하는 고용조건을 일자리를 찾을 수 없는 상황이 지속되고 있다. 이러한 일자리 미스매치 현상은 건설산업에 국한되지 않고 우리나라 산업 전반에서 나타나는 문제로, 특히 노동시장 진입 초기 단계에 있는 청년층에서 더욱 두드러지게 나타난다.

고용노동부·한국고용정보원(2020)¹¹⁾은 학력별, 전공별, 지역별 미스매치와 함께, 선호 직업으로의 일자리 쏠림도 미스매치의 원인으로 지적하였다. 이러한 일자리 미스매치는 크게 두 가지 유형으로 구분된다. 높은 대학 진학율과 고학력자의 지속 증가에 따라 구인·구직난이 공존하는 양적 미스매치(job mismatch)와 역량 대비 적정

11) 고용노동부·한국고용정보원(2020), *중장기 인력수급전망 2018-2028, 미래 일자리 세계의 변화*, 한국고용정보원.

수준 이하의 일자리에 취업하거나 전공과 불일치한 직종에 종사하는 등의 질적 미스매치(skill mismatch)이다.¹²⁾ 이러한 현상의 근본 원인은 고학력 인력이 기대하는 양질의 일자리가 노동시장에 충분하지 않음에 있다.

청년인구 감소, 산업의 노동수요 저하, 구인·구직 연결의 비효율성 등도 일자리 미스매치의 원인이 된다. 김현재·최영준(2015.9)¹³⁾은 청년층이 일반적으로 중·장년층에 비해 입직률과 이직률이 높은 특성을 가지며, 이 때문에 청년인구 감소가 노동시장 전체의 미스매치 수준을 심화시키는 요인이 된다고 보았다. 또한, 경제적 불확실성이 커질수록 기업들은 신규 고용을 억제하며 실질적으로 채워지지 않는 빈 일자리가 증가하는 현상도 노동시장 미스매치를 악화시키는 요인으로 분석했다.

김민형(2018)은 건설산업에서 전체 기술인력의 수적 증가에도 불구하고, 실제 현장에서는 인력 부족 현상이 지속되고 있음을 지적하였다. 이는 지역, 직종, 전공, 기업 규모 등 다양한 차원으로 세분화된 수요와 가용 인력 간의 미스매치가 점차 확대되고 있음을 보여준다.

향후 청년인구의 급격한 감소와 건설경기의 변동성 증대가 이어질 것으로 예측되는 상황에서 기술인력과 직무 수요 간의 미스매치는 더욱 심화될 가능성이 높다. 따라서 앞으로의 정책은 단순히 부족 분야의 기술인력을 양성하는 차원을 넘어, 기술인력이 직무 간 이동을 자유롭게 할 수 있고 새로운 역량을 신속히 습득할 수 있는 체계를 구축하는 등 산업환경의 변동성에 효과적으로 대응할 수 있는 방향으로의 접근이 필요하다.

3. 소결

선행연구 분석한 결과, 건설 기술인력의 문제는 건설시장, 정책·제도, 사회환경의 변화에 밀접하게 연동되어 있으며, 건설산업의 분업화·전문화가 진행됨에 따라 분야별 기술인력의 수요·공급 양상은 더욱 복잡하고 다층적으로 변화해왔음을 알 수 있다. 시기별로 나타난 건설 기술인력의 수급 불균형 현황을 정리하면 <표 2-1>과 같다.

12) 황광훈, 조용운(2023.5), 청년 노동시장 동향 및 일자리 미스매치, 고용동향브리프 2023년 1호, 한국고용정보원.

13) 김현재·최영준(2015.9), 주요국 노동시장의 미스매치 현황 및 시사점, 해외경제 포커스, 한국은행.



〈표 2-1〉 건설 기술인력 연구의 주요 내용

구분	분석 대상	기술인력 현황	문제의 원인	해결 방향
박명수 (1997)	건설현장 기술인력	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건설 기술인력 양적 공급 규모 부족 ▪ 실태조사 결과, 건설 기업의 64%가 기술 인력이 부족하다고 응답 ▪ 하급 기술직 부족 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 감리 강화, 소비자 요구 다양화 등에 따른 업무량 증가 ▪ 현장 기술자 배치요건 ▪ 임금과 근로조건에 따른 이직 발생 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공급 확충 및 수요감축 : 건설 기술 관련학과 인정 범위 확대, 현장배치 요건 개선 등 ▪ 국가기술자격제도 내실화와 민간자격검정제도 활성화 ▪ 기술인력 활용도 제고를 위한 경력관리제도 효율적 운영
김민형 (2004)	건설현장 기술인력	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대졸 신규 기술인력 취업난 가중 ▪ 건설관련 대졸자 취업률은 전체 대졸자 취업률보다 낮은 수준 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건설산업 성장률 둔화 상황에서 건설관련 학과 및 졸업자수의 지속 증가 ▪ 대졸 신규 기술인력의 역량과 산업계 요구역량 간의 차이 발생 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시공 전·후 단계의 지원을 통한 기술직 확대 ▪ 인턴제, 산학 연계 프로그램 등을 통한 우수인력 확보 ▪ 경력개발프로그램 도입을 통한 기술인력 장기 비전 제시 ▪ 대졸 공급인력 규모 조정 및 교육의 현장성 제고
김민형 (2018)	건설업 및 엔지니어링업 기술인력	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건설기술인의 양적, 질적 불균형 심화 ▪ 청년층 기술인력 비중의 지속 감소 ▪ 기술인력의 고학력화, 직무 및 전문 분야별 편중 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건설기술인 등급을 활용하는 법/제도의 영향으로, 등급이 높을수록 취업을 상승 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 양적 육성에서 질적 육성 중심으로 건설기술인 정책 전환 ▪ 청년 인력 유입 정책 도입 ▪ 지역간/기업 규모간 수급 불균형 해소
최수영·박희대 (2022)	건설업 기술인력	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 중소·중견 건설기업의 안전관리자 부족 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 「산업안전보건법」 개정, 「중대재해처벌법」 제정 등으로 건설업 안전관리자 수요 증가 ▪ 중소 건설기업 대응력 부족 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 80억원 미만 공사의 안전관리자 의무 선임 유예 ▪ 교육 이수를 통한 안전관리자 자격인정 제도 재도입 ▪ 중소건설기업 안전관리자 인건비 지원

박명수(1997)의 연구에서는 건설 현장의 업무량 증가에 따른 기술인력 부족과 특히 현장 경력을 보유한 하급 기술직의 심각한 부족 현상을 주요 문제로 지적하였다. 이후 김민형(2004)의 연구에서는 건설 내수 시장의 위축으로 인한 건설기술자 공급 과잉과 실업 문제가 우려되었다. 2010년대에 들어서며 김민형(2018)의 연구에서는

특급 인력의 비중 증가와 청년 기술인 비중 감소라는 구조적 불균형에 주목하였고, 최근 최수영·박희대(2022)의 연구에서는 안전관리자와 같은 특정 전문분야 기술인의 심각한 부족 현상이 과제로 부각되었다.

건설산업의 기술인력은 반복적인 경기 변동에 따라 주기적으로 상황이 변화하는 불안정성을 가지고 있으며, 이에 대응하기 위해 여러 연구와 정책적 노력이 진행되어 왔다. 기존 연구 분석을 통해, 건설 기술인력 문제는 일시적 현상이 아닌 건설경기의 주기적 변동성, 제도적 환경 변화, 그리고 세분화된 직무 수요가 상호작용하며 반복적으로 발생하는 구조적 문제임을 확인할 수 있었다. 특히 건설산업이 고도화되고 전문화됨에 따라 분야별 인력 수요가 더욱 정교해졌고, 기술인력에 요구되는 질적 역량 수준 또한 지속적으로 상향되고 있어, 각 전문 분야별로 기술인력 수요를 안정적으로 유지하는 것은 더욱 어려운 일이 되었다.

이러한 복잡다기한 건설 기술인력 문제에 효과적으로 대응하기 위해서는 단순한 양적 규모 조절이나 청년 실업 해소를 위한 일자리 확대라는 일차원적 접근에서 벗어나, 질적 역량 강화와 구조적 원인에 대한 종합적 고려가 필수적이다. 또한 선행연구들이 공통적으로 강조하듯이, 급변하는 건설산업 환경에 유연하게 대응할 수 있는 체계 마련이 중요하다.

이를 위해서는 정부의 정책적 대응만으로는 한계가 있으며, 산업계의 적극적인 참여와 주도적 역할이 필수적이다. 현재 기술인력의 양성과 활용은 주로 공공 정책의 영역으로 다뤄지고 있으나, 향후 민간부문의 적극적인 참여를 통해 시장의 요구를 신속하게 반영하고, 현장 중심의 실질적인 해결책을 마련하는 방식으로 접근할 필요가 있다.



제3장 ●●

건설 기술인력 미래 이슈

제3장 건설 기술인력 미래 이슈

건설 기술인력의 수요-공급은 2장에서 살펴본 바와 같이, 그동안 건설경기 변동과 제도 환경 변화의 영향을 크게 받아왔다. 그러나 앞으로는 이러한 요인에 더해, 인구 구조 변화와 기술혁신 등 급격한 미래 환경 변화가 더욱 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다. 본 장에서는 건설 기술인력의 미래에 중대한 영향을 미칠 이러한 핵심 요인들을 분석하고 시사점을 도출하였다.

1. 청년 부족과 인구구조 변화

(1) 건설산업 청년 부족 현황

인력 부족은 건설산업의 구조적 문제로 고착화되었으며, 그 주요 원인으로는 청년층의 건설현장 취업 기피 현상이 지목되고 있다. 특히, 건설 기능인력의 경우, 직업 불안정성과 열악한 근로환경으로 인해 청년인력 부족 현상이 오래전부터 심화되어 왔다. 그동안 다양한 기능인력 양성 제도와 지원책이 마련되었음에도 불구하고, 청년층의 직업 기피 현상은 지속되고 있는 실정이다. 기술인력은 기능인력에 비해 청년 부족 현상이 비교적 늦게 나타났으나, 최근에는 건설현장 기술인력뿐 아니라 설계·엔지니어링 분야에서도 청년 부족이 문제로 부각되고 있다. 여기에는 건설현장의 열악한 근무환경과 설계·엔지니어링 분야의 낮은 보상 수준이 주된 원인으로 분석된다.

건설기술인¹⁴⁾의 평균 연령은 지난 20년간 현저하게 상승하는 추세를 보이고 있다. 2004년 37.5세였던 건설기술인의 평균 연령은 2024년 6월 기준 51.4세로, 13.9세 증가하였다.¹⁵⁾ 동일 기간 20~30대 기술인력 비중은 64.0%에서 15.7%로 급격히 감소한 반면, 60대 이상 건설기술인의 비중은 3.5%에서 28.1%로 24.6%p 증가하였다.

14) 「건설기술진흥법」에 따라 한국건설기술인협회에 경력사항을 신고한 자료, 건설 기술인력 규모를 파악하기 위한 대표 자료로 사용되고 있음.

15) 한국건설인정정책연구원(2024.9), 건설기술인 동향 브리핑, 통권 15호.

〈그림 3-1〉 건설기술인 연령별 현황



주 : 연령이 불분명한 건설기술인은 제외
 자료 : 한국건설인정책연구원(2024.9).

청년의 유입 부족 현상은 특히 중소 건설현장에서 심각하다. 신원상(2023)¹⁶⁾의 연구에 따르면, 중소규모 건설현장의 인력구조는 전반적으로 불균형한 상태였다. 건설업체에서는 특급 및 중급의 기술인력이 부족했고, CM 및 엔지니어링 업체에서는 특급 및 초급의 기술인력의 부족이 심각한 수준으로 나타났다. 이러한 중소규모 건설현장의 인력 부족 원인으로는 건설 분야 취업 기피, 비정규직 채용(현장 채용직, PJ 등), 경력직 우대 채용 등이 도출되었다. 조상혁(2022)¹⁷⁾의 연구에서는 열악한 근무 환경으로 인한 신규인력 유입 저조, 공사물량에 비해 적은 인력 공급이 주요 원인으로 지목되었다. 설계분야 역시 야근 및 철야 작업, 저임금, 복리후생 미흡, 고용불안정 등의 원인으로 기술인력의 이탈률이 높았다. 특히 영세한 중소규모 설계사무소는 젊은 인력들이 취업을 기피하고 있어 유능한 인력 확보에 상당한 어려움을 겪고 있었다.¹⁸⁾

16) 신원상·손창백(2023.1), 중·소규모 건설현장의 기술인력 수급실태 분석 및 개선방안, 대한건축학회논문집, Vol.39 No.1.
 17) 조상혁·이준용·신원상·손창백(2022.10), 건설현장 기술인력의 부족원인 분석 및 개선방안, 대한건축학회 추계학술발표대회논문집, pp.602~603.
 18) 조상혁 외 4인(2023.11), 설계사무소 기술인력의 수급실태 분석 및 개선방안, 한국건설관리학회 정기 학술발표대회 논문집, pp.17~18.



최근 5년간 건설일간지에 나타난 청년인력 관련 주요 키워드 분석 결과, ‘정책지원’, ‘처우’, ‘개선’ 등이 가장 빈번하게 언급되었다.¹⁹⁾ 이는 건설현장뿐만 아니라 건설산업 전반에서 청년층 유입을 위한 근본적인 대책 마련이 시급함을 보여준다.

(2) 초고령사회 진입의 영향

1) 국가 인구구조의 변화

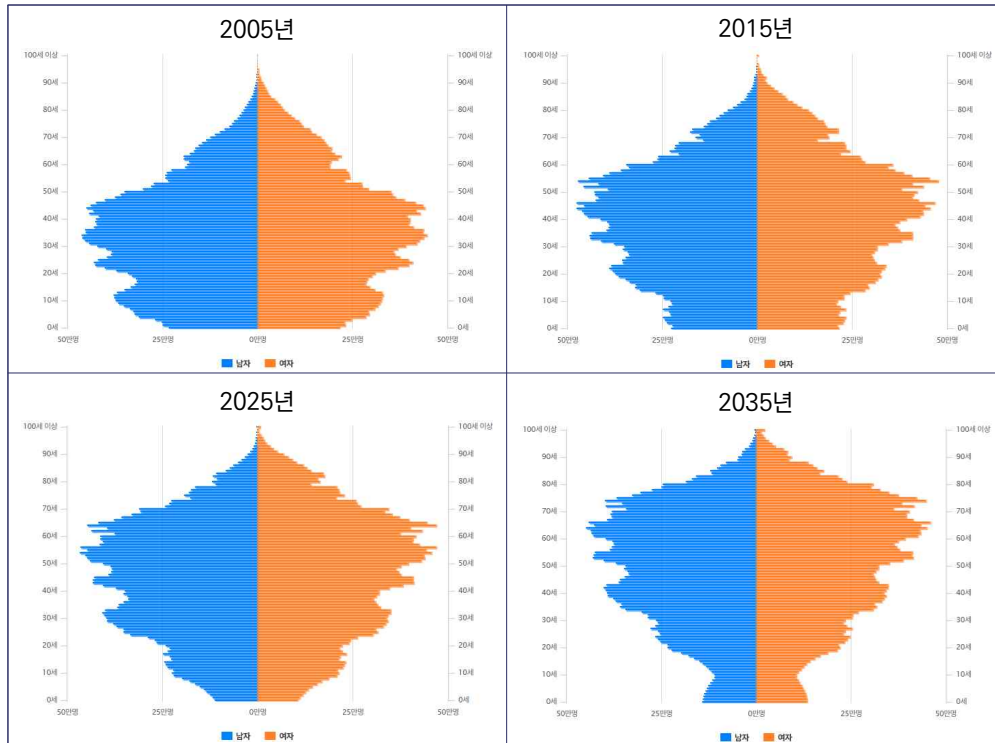
인구구조는 국가 경제와 전체 산업에 영향을 미치며, 특히 인력의 중장기 수요공급을 예측하는 기반이 된다. 우리나라의 생산가능인구(15세~64세)²⁰⁾는 2020년 3천 738만명으로 정점을 기록한 이후 감소 추세를 보이고 있다. 인구 고령화도 급속히 진행되어, 2018년에는 65세 이상 노인인구 비율이 14%를 초과하면서 고령사회에 들어섰으며, 2025년에는 노인인구 비율이 20%를 넘는 초고령사회에 진입했다. 2025년 예상되는 인구피라미드는 50대를 정점으로 하여 위아래가 감소하는 항아리 형태이다(〈그림 2-3〉). 이러한 인구구조 변화, 특히 청년인구의 감소는 우리나라 산업 전반에 영향을 미칠 것이며, 노동 의존도가 상대적으로 높은 건설산업에 보다 중대한 요인으로 작용할 것으로 예상된다.

출산율 하락 현상도 심각한 수준이다. 2023년 우리나라 합계출산율은 0.72명으로, OECD 평균(2022년 기준 1.51명)의 절반에도 미치지 못하는 수준이다. 합계출산율 감소율은 전 세계 1위로 고령화가 매우 빠르게 진행되면서 ‘인구절벽’이라는 용어도 등장하였다. 이러한 급격한 인구구조 변화로 인해 앞으로 건설산업을 포함한 모든 산업에서는 적정 인력의 확보가 중요한 과제로 부상할 것이다.

19) 최정원, 김한수(2021), 텍스트마이닝을 통한 건설업 청년 고용 현안 분석에 관한 연구: 청년인력의 유입 및 이탈을 중심으로, 한국건설관리학회 2021 정기학술발표대회 논문집. ; 5개년(2016년 9월~2021년 9월)의 대한경제 신문을 분석함.

20) 경제활동을 수행할 수 있는 연령의 인구, 만 15세부터 64세의 인구가 해당됨. 생산가능인구는 경제활동인구와 일할 의사가 없는 비경제활동인구로 구분되고, 경제활동인구는 취업자와 실업자로 구분됨.

〈그림 3-2〉 우리나라 인구피라미드



자료 : 통계지리정보서비스(sgis.kostat.go.kr).

2) 인구구조 변화의 영향

고령화는 경제 성장 둔화와 노동인구 감소 등 국가 경제 전반에 부정적 영향을 미칠 것으로 전망된다. 고령화에 접어드는 국가에서는 경제 성장이 둔화하는 현상이 나타나고 있다. 박희석·장윤희(2022)의 연구 결과, 생산가능인구가 감소하는 국가들은 고령화 시기를 전후하여 경제성장률이 뚜렷하게 저하되는 모습을 보였다.²¹⁾ OECD 국가를 분석한 김경수 외(2021) 연구에 따르면, 30~64세 인구 비중이 1%p 하락하고 65세 이상 인구가 1%p 상승하는 고령화 상황에서는 연평균 경제성장률이 약 0.38%p 하락하는 것으로 나타났다. 즉, 인구감소와 함께 고령화가 발생한다면, 경제 성장동력은 급속하게 위축될 것으로 예상된다.²²⁾ 한국경제연구원은 인구구조 변화의 영향으로 우리

21) 박희석, 장윤희(2022), 생산가능인구 감소에 따른 서울경제 대응방향, 서울연구원.



나라의 2040년 GDP가 2022년 대비 20.03% 감소할 것으로 전망하였다. 이는 2022년부터 2040년까지 연평균 약 1.23%의 GDP 감소율을 의미하는 수치이다.²³⁾

이러한 상황에 대해 PwC(2023)²⁴⁾는 인구보너스(Demographic Bonus) 시기가 끝나고, 인구오너스(Demographic Onus) 시기가 왔다고 설명한다. 인구보너스는 생산연령 인구의 증가로 노동력과 소비가 견인되는 긍정적인 현상을 의미하는 반면, 인구오너스는 생산가능인구의 감소로 경제 성장이 지체되는 상황을 의미한다. 생산가능인구가 감소하는 시기에는 구인난이 심화되어 실질 임금이 상승하고, 구조적 인플레이션이 발생할 수 있다. 인구오너스는 우리나라뿐 아니라 일찍이 고령화에 진입한 OECD 주요국에서도 공통적으로 관찰된다. 이들 국가는 인력 부족 문제를 해결하기 위해 외국인 노동력을 활용해왔으며, 그 결과 이민자 비중이 점차 높아진 추세가 나타났다(〈표 3-1〉).

〈표 3-1〉 OECD 주요국의 총인구 대비 해외 이민자 비중

국가	생산연령인구 정점	총인구 대비 해외 이민자 비중
이탈리아	1993년	1995년 1.2% → 2020년 8.3%
독일	1996년	1995년 8.6% → 2020년 13.4%
스페인	2010년	1998년 1.8% → 2020년 11.2%
영국	정점 지나지 않음	1995년 3.5% → 2019년 9.2%
프랑스	2011년	2006년 5.8% → 2019년 7.3%
일본	1995년	1995년 1.1% → 2020년 2.3%
한국	2016년	1995년 0.2% → 2020년 3.9%

자료 : 삼일PwC경영연구원(2023), 인구구조 변화가 한국사회에 주는 시사점, PwC Korea Insight Flash.

한편, 고령화는 지역별로 불균등하게 진행되고 있다. 고령화 비율은 광역시보다 광역도에서 높고, 도시 지역보다 인구가 적은 읍, 면 지역에서 더 높게 나타났다.²⁵⁾ 이

22) 김경수, 허가형, 유근식, 김상미(2021.12.29.), 인구구조 변화가 경제성장에 미치는 영향 분석-OECD 국을 중심으로, 기획보고서, 국회예산정책처.

23) 유진성(2023.5), 인구구조 변화가 GDP에 미치는 영향 추정 및 시사점, KERI Brief, 한국경제연구원.

24) 삼일PwC경영연구원(2023), 인구구조 변화가 한국사회에 주는 시사점, PwC Korea Insight Flash.

25) 고용노동부 보도자료(2024.1.3.), 지역별로 불균등하게 진행되는 고령화.

는 청년인구가 수도권으로 유출되고, 고령인구는 비수도권에 잔류하면서 지방의 고령화가 급속히 진행된 것으로 해석된다. 고용노동부는 고령화가 높은 지역에서는 양질의 일자리 부족으로 인해 인력이 다른 지역으로 유출되고, 이에 따라 기업도 떠나는 악순환이 발생한다고 분석했다. 이러한 현상은 산업 간에도 나타날 수 있다. 고령화가 높은 산업에서는 양질의 일자리가 부족하고, 인력은 상대적으로 나은 근로조건을 제공하는 다른 산업으로 이동하기가 쉽다. 이러한 악순환을 방지하기 위한 건설산업의 준비가 시급하다. 고령화가 높은 지역에서는 산업 재해자 수와 사망자 수가 높게 나타나는 결과에도 주목해야 한다.

건설산업의 청년 부족과 고령화 추세는 근본적으로 인구구조 변화에 기인한 것이며, 그 영향은 다른 산업보다 클 수 있다. 향후 저출산·고령화 문제는 더욱 심화될 것으로 예상되므로, 건설산업은 인구구조 변화의 중요성을 인식하고 구체적인 대응 전략을 마련할 필요가 있다.

(3) 인구 감소 대응 방향

인구구조 변화는 국가 경제와 산업 전반에 광범위한 영향을 미치는 문제로, 이에 대응하기 위한 다양한 정책이 모색되어왔다. 그중에서 노동인구 감소 측면에서 제시된 대응 방안은 크게 3가지 방향으로 정리된다.

1) 다양한 인력 유입

인력 부족을 겪고 있는 산업에서는 청년, 여성, 고령자, 외국인 등 다양한 계층의 인력을 유입하기 위한 방안을 모색해왔다.

먼저, 청년은 취업 문제를 겪고 있으나, 산업계는 청년 인력 부족을 우려하고 있다. 고학력 청년이 증가했지만, 이들이 선호하는 좋은 일자리는 줄어드는 추세이다. 산업 전반의 고용창출력 둔화, 대기업의 신규 채용 축소, 중소기업의 열악한 근무 여건 등은 여러 산업이 공통으로 겪고 있는 문제다. 이에 정부는 청년 고용 문제가 산업, 교



육, 노동시장의 구조적 문제가 누적되어 발생한 것으로 보고 청년 일자리 대책²⁶⁾을 추진해왔다. 최근에는 청년의 취업 준비 지원, 청년 선호 일자리 창출, 청년친화 기업 문화 조성 등의 다양한 방안²⁷⁾을 발표했다.

여성인력의 경우에는 기혼 여성의 경제활동 참여 확대가 주요 과제로 논의 되어왔다. 양육이 경력단절²⁸⁾로 이어지는 현실을 반영하여, 일과 가정의 양립을 위한 정책이 강화되고 있다. 예를 들어, 재택근무 활성화를 위한 시스템 구축, 유연근로제 활용도 제고, 육아휴직 활용도 제고, 여성의 경력단절 예방을 위한 직장문화 개선 등이 이에 해당한다. 양육의 질을 높이기 위한 육아휴직, 영유아보육 서비스 등과 노동시장으로의 복귀를 쉽게 하는 지원도 필요하다.²⁹⁾

업무에 대한 풍부한 경험을 보유한 고령 인력의 활용도 중요하다. 이미 여러 산업에서 고령층의 비중이 증가하고 있으며, 앞으로는 이들의 생산성과 숙련도를 유지하는 방안이 모색될 것이다.

외국인력 역시 인력 부족 문제에 대응할 수 있는 대안이다. 특히 심각한 구인난이 예상되는 중소기업의 경우, 단순 기능직뿐 아니라 일정 수준 이상의 기술역량을 갖춘 외국인 인재가 취업할 수 있는 제도적 기반이 준비되어야 한다.³⁰⁾ 선진국들은 이민 정책을 통해 인력 문제를 해결해 왔으며, 우리나라도 외국인력을 단순 일용직이 아니라, 숙련 근로자와 우수 해외 인재 유치의 형태로 확보하고자 정책을 논의 중이다.

한편, 여성, 고령자, 외국인의 고용 확대 정책의 효과는 산업별로 다르다. 김혜진·정종우(2023)³¹⁾의 연구에 따르면, 경력단절 비중이 높은 30~44세 여성의 고용정책

26) 관계부처 합동(2018.3), 청년 일자리 대책.

27) 관계부처 합동(2024.3), 청년정책 추진계획.

28) 우리나라의 경우 25~64세 기준 기혼여성의 고용률(57.6%)은 미혼여성(71.6%)보다 낮아 기혼여성의 경제활동 참여를 유인할 필요가 있음. 출산 시 직장을 그만두는 경우도 적지 않아 자녀가 1명만 있어도 기혼여성의 취업유지율은 약 29.8% 포인트 감소하는 것으로 나타남. ; 유진성(2021.9), 인구구조 변화와 향후 대응 과제, KERI Column, 한국경제연구원.

29) 김천구(2023.7.21.), 부문별 취업자의 연령분포 및 고령화 현황과 시사점: 산업별·지역별 특징을 중심으로, SGI BRIEF, 대한상공회의소.

30) 삼일PwC경영연구원(2023.4), 인구구조 변화가 한국사회에 주는 시사점, PwC Korea Insight Flash.

31) 김혜진, 정종우(2023.5), 인구구조 변화에 따른 산업별 고용인력 변화와 정책대안별 효과 추정: 여성, 고령자, 외국인 고용확대를 중심으로, BOK경제연구, 한국은행.

은 고숙련·저숙련 서비스업 고용 확대에 기여하는 것으로 나타났다. 고령 인력의 고용정책은 고숙련 제조업에서 이탈을 줄이고, 저숙련 서비스업 고용을 늘리는 효과를 보였다. 외국인력은 주로 기피 산업이나 취약 산업의 저숙련 인력으로 유입되어 왔으며, 특히 중소기업에서 외국인력의 역할이 중요했다. 건설산업 또한 업종별 특성과 고용 환경에 따라 청년, 여성, 고령자, 외국인 등 다양한 인력에 대한 지원 정책의 효과가 다르게 나타날 수 있다. 즉, 각 인력의 특성과 건설업, 설계·엔지니어링업 등 세부 업종의 특성을 반영한 인력 확보 전략이 필요하다.

2) 기술혁신을 통한 인력 부족 완화

기술혁신이 가져올 일자리 변화는 양면적이다. 한편에서는 기술 발전이 인력 부족 문제를 완화할 것으로 기대하고, 다른 한편에서는 기술이 직업과 직무를 대체하며 일자리 감소와 실업을 발생시킬 것으로 우려한다.

정 혁(2017)은 기술변화가 일자리에 미치는 영향을 세 가지로 구분했다.³²⁾ ‘대체효과’는 기존 노동력이 기계로 대체되는 경우이며, ‘보완효과’는 신기술 기계의 도입으로 해당 기계를 다룰 수 있는 노동력 수요가 증가하는 현상이다. ‘생산효과’는 기술 발전에 따른 생산성 향상이 고용 확대로 이어지는 효과를 의미한다.

어떤 효과가 더 크게 영향 미칠 것인가는 산업 수준이나 기업 수준에 따라 다를 것이다. 예를 들어, 건설산업에서는 타워크레인의 도입으로 단순노무인력의 투입이 줄어드는 대체효과가 나타났고, BIM의 발전은 BIM 전문가에 대한 수요를 증가시키는 보완효과를 보였다. 현재 건설산업의 생산성은 정체 상태에 머물러 있지만, 장기적으로 기술혁신을 통한 생산성 향상이 본격화된다면 임금 상승과 좋은 일자리가 증가하는 생산효과가 나타날 수 있다.

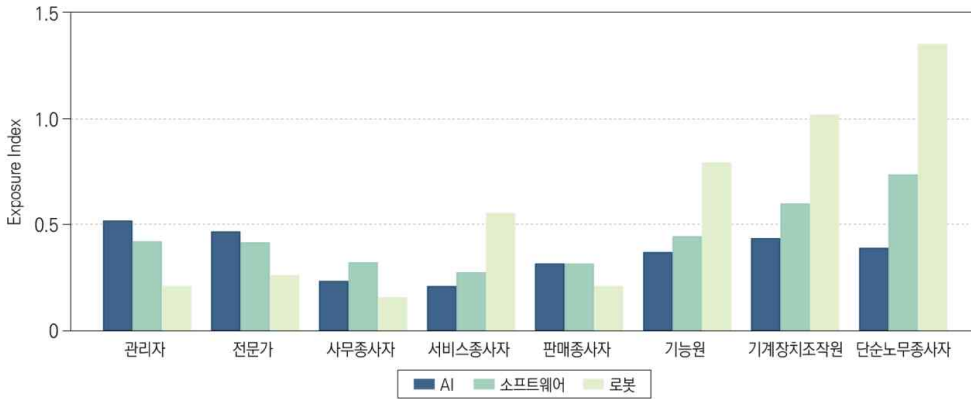
영국과 싱가포르에서는 전통적인 현장 시공 방식의 한계를 극복하기 위해, 공장 제작 및 조립 방식, OSC(탈현장건설)와 같은 생산방식을 활용하도록 적극 지원하고 있으며, 이러한 생산방식이 기능인력 부족을 해결할 것으로 보고 있다. 최근 빠르게 발

32) 정 혁(2017), 4차 산업혁명과 일자리, 정보통신정책연구원.



전하고 있는 인공지능 기술도 주목할 만하다. 민순홍 외(2024)의 연구는 직종별로 기술의 노동 대체 가능성을 분석하였다(〈그림 3-3〉 참조). 이 분석을 건설산업에 적용하면, 인공지능 기술은 건설현장 관리자와 전문가를 대체하고, 소프트웨어와 로봇 기술은 단순노무종사자를 대체할 가능성이 크다. 이와 같은 사례를 볼 때, 기술은 노동을 대체하거나 보완하는 방식으로 인력 부족 문제를 해결할 수 있는 수단이 된다.

〈그림 3-3〉 직종별 인공지능·소프트웨어·로봇 노출지수



주 : Webb(2020)의 기술 노출지수 활용, 직종분류는 7차 한국표준직업분류 대분류 기준
 자료 : 민순홍·송단비·조재한(2024), AI시대 본격화에 대비한 산업인력양성 과제, i-KIET 산업경제이슈, 산업연구원.

3) 교육·훈련을 통한 생산성 향상

인구감소에 대응하기 위한 또 하나의 방법은 인력의 역량 제고를 통한 생산성 향상이다. 교육·훈련은 인력 부족을 보완하는 수단을 넘어, 산업의 미래 역량과 일자리 변화에 대비하는 방안으로 다뤄지고 있다.

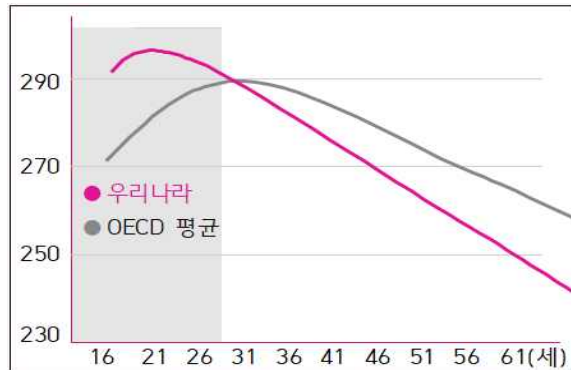
OECD는 급격한 기술변화, 글로벌화의 진전, 저출산·고령화로 인한 인구구조 변화에 대응하기 위한 정책과제로 평생학습을 통한 성인 인적역량 제고를 강조하고 있다.³³⁾ 우리나라도 심화되는 인구감소와 노동 공급 축소에 대응하기 위해 평생학습의 중요성을 강조해왔다. 특히, 우리나라 성인 역량은 나이가 많아질수록 빠르게 하락하

33) 주 오이시디 대표부(2018.10.26.), 성인 인적역량(Skills) 현황과 평생학습정책 사례.

고 있어(〈그림 3-4〉 참조), 성인의 역량 향상을 위한 교육이 매우 중요한 상황이다.

인구 감소 시대에는 ‘양’이 아닌 ‘질’의 관점에서 인력 정책의 설계가 필요하다. 특히 고령층을 포함한 성인의 역량 저하 속도를 늦추고, 직무 전환을 지원할 수 있는 교육·훈련 프로그램이 필요하다. 건설산업에서도 기술변화 속도가 빨라지는 가운데, 현장과 비현장 모두 새로운 역량을 요구받고 있으며, 교육·훈련은 노동의 질적 향상을 통해 인력 부족을 완화하는 핵심 방안이 될 것이다.

〈그림 3-4〉 연령별 역량수준 국제비교



자료 : 교육부(2021.8.11.), 전 국민 평생학습체제 지원 방안, 사회관계장관회의.

2. 기술변화와 미래 인력

(1) 건설산업 기술변화의 방향

그동안 정책·제도와 시장 변동이 건설 기술인력의 수요-공급에 미치는 영향이 큰 핵심 요인이었다면, 앞으로는 기술발전이 그 역할을 대신할 것으로 예상된다. 최근 건설산업은 첨단기술을 과감히 도입하는 방향으로 변화하고 있다. 건설비용 증가, 생산성 하락, 저부가가치 등의 문제를 해결하기 위해 디지털화와 자동화 같은 새로운 기술과 생산방식에 대한 투자가 활발해지고 있다.

이러한 첨단기술의 도입은 품질 강화, 친환경성 확보, 생산성 향상 등 건설산업의 가치를 변화시킬 것으로 기대된다. 특히, 디지털 전환은 건설산업의 구조적인 한계를



극복하고, 새로운 기회를 창출할 수단으로 주목받고 있다. 삼정KPMG³⁴⁾는 건설산업의 디지털 전환이 선택조건이 아닌 필수조건으로 확장되고 있다고 분석했다. 디지털 전환은 건설산업의 생산성과 고부가가치 창출뿐만 아니라, 리스크관리, ESG(환경, 사회, 지배구조) 대응 측면에서도 효과적인 방안으로 간주되었다.

〈그림 3-5〉 건설산업의 디지털 트랜스포메이션 기대 조건 변화



자료 : 삼정KPMG(2021.7), 미래의 건설산업, 디지털로 준비하라, ISSUE MONITOR.

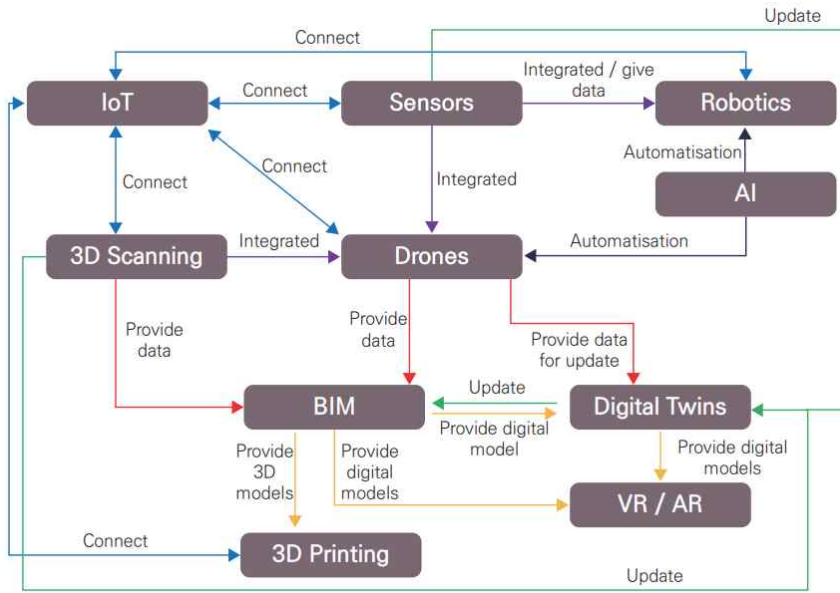
EU 산하의 유럽건설부문전망기구(ECSCO)는 에너지 효율성, 순환 경제, 혁신, 공공 조달 등의 다양한 정책과 규제가 건설산업의 디지털 기술 도입을 촉진될 것으로 전망했다. 특히, 생산성 향상과 비용 절감의 필요성이 큰 기업을 중심으로, 디지털 기술의 수요가 커질 것으로 보았다.³⁵⁾ ECSCO는 건설부문의 디지털 기술을 데이터 획득, 자동화 프로세스, 디지털 정보 및 분석의 세 가지 영역으로 구분했다. 센서, IoT, 3D스캐닝(데이터 획득), 로봇, 3D프린팅, 드론(자동화 프로세스), BIM, VR/AR, AI, 디지털 트윈(디지털 정보 및 분석) 등이 그 예이다(〈그림 3-6〉).

이러한 디지털 기술은 아직 건설산업에서 제한적으로 활용되고 있으나, 기술 준비도와 시장성 측면에서 높은 성장 잠재력을 지닌 것으로 평가된다. 한편, 건설산업의 디지털화를 저해하는 요인으로는 숙련인력 부족, 디지털 기술에 대한 인식 및 이해 부족, 장비 및 소프트웨어의 도입 비용 등이 조사되었다.

34) 삼정KPMG(2021.7), 미래의 건설산업, 디지털로 준비하라, ISSUE MONITOR.

35) EU(2021.4), Digitalisation in the construction sector-EU analysis report; 한국건설기술연구원 (2021.9), 스마트건설 주요이슈, Smart Construction Report에서 재인용.

〈그림 3-6〉 건설 디지털 기술 간의 상호 작용 관계



자료 : EU(2021.4), Digitalisation in the construction sector-EU analysis report; 한국건설기술 연구원(2021.9), 스마트건설 주요이슈, Smart Construction Report에서 재인용.

기술에 대한 건설기업의 기대가 높아지면서 건설기업의 투자도 증가하고 있다. 글로벌 건설기업 경영진 대상 설문조사에서는 53%가 새로운 미래에 적응하기 위해 투자를 확대했다고 응답했다.³⁶⁾ 실제로 2016년 이후 글로벌 건설기업들의 인수합병, 지분투자, 조인트벤처 설립 등이 증가했으며, 주로 소프트웨어, 반도체, 컴퓨터 분야 기업에 대한 투자가 활발했다.³⁷⁾

이처럼 건설산업은 기술 활용을 통해 생산 과정, 재료, 상품, 비즈니스 모델 전반에서 혁신을 모색하고 있다. 이러한 기술변화는 궁극적으로 사람을 통해 구현되는 것인 만큼, 향후 첨단기술을 다룰 수 있는 인재 확보는 건설산업의 핵심 과제가 될 것이다.

36) McKinsey&Company(2020.6), The next normal in construction: How disruption is reshaping the world's largest ecosystem.

37) 삼정KPMG(2021.7), 미래의 건설산업, 디지털로 준비하라, ISSUE MONITOR.



(2) 미래 인재 확보 동향

1) 건설산업 첨단기술 인력 양성 동향

기술의 중요도가 커지면서 건설산업에서도 첨단기술 분야의 인력을 양성하기 위한 정책과 사업이 다각도로 추진되고 있다. 현재 건설 기술인력의 확보는 △스마트 건설 관련 정책, △분야별로 진행되는 인력양성 사업, △연구개발(R&D) 사업 등을 중심으로 진행되고 있다.

〈그림 3-7〉 건설산업 첨단기술 분야 인력 정책 및 사업

스마트 건설관련 정책	분야별 인력양성 사업	연구개발(R&D) 사업
건설산업의 첨단기술 발전을 위한 인재 양성 종합방안 제시	미래 유망 기술분야의 인재양성을 위한 교육훈련 사업 추진	연구개발사업 수행과정에서 석·박사 연구인력 양성
<ul style="list-style-type: none"> 스마트+빌딩 활성화 로드맵 (23.12) 스마트 건설 활성화 방안 (22.07) 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트시티 인력양성 도시재생 전문인력 양성 제로에너지건축 전문인력 양성 공간정보 융·복합 혁신인재 양성 글로벌 청년리더 양성 해외건설 전문인력 양성 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트건설기술개발사업 등 10개 건설기술분야 사업 스마트시티 인프라 AIoT 핵심 기술 등 19개 도시건축/공간 정보/스마트시티 기술분야 사업 국토교통 DNA 플러스 융합기술 대학원 육성사업 등 8개 기반건축분야 사업

‘스마트+빌딩 활성화 로드맵(2023.12)’은 4차 산업혁명에 대응한 산업 혁신과 신성장동력 창출을 위한 전략으로, 건축과 스마트기술이 융복합된 미래의 청년 인재 양성을 과제로 제시했다. 해당 과제는 스마트빌딩 관련 창업지원, 융복합 교육과정 운영, 스마트빌딩 전문가 자격 부여, 청년 아이디어 발굴 등 다양한 지원방안을 내용으로 한다.

건설 전 과정의 디지털화·자동화를 목표로 하는 ‘스마트 건설 활성화 방안(2022.07)’도 수립되었다. 이 방안에서는 BIM(3차원 건설정보모델링), ICT 자동화 등 스마트 건설이 세계 건설산업의 미래로 급부상할 것으로 전망하였으며, 이에 따라 BIM 전문인력 양성을 추진과제로 포함하였다. 해당 과제는 BIM 인력의 수요 증가에 대비하고자 했으며, 설계분야 기존 경력자에게 BIM 전문교육, 시공 및 사업관리 분

야 기술인에게 BIM 활용 기본교육, 청년에게 BIM 기초교육을 제공하도록 했다.

이와 함께 국토교통부는 ‘스마트시티 인력양성’, ‘도시재생 전문인력 양성’, ‘제로 에너지건축 전문인력 양성’, ‘공간정보 융·복합 혁신인재 양성’, ‘글로벌 청년리더 양성’, ‘해외건설 전문인력 양성’ 등 다양한 분야의 인력양성 사업을 추진해왔다.

인재는 첨단기술에 대한 정부 투자 과정에서 배출되기도 한다. 국토교통부는 ‘스마트건설기술개발사업(2020~2025)’, ‘국토교통 DNA 플러스 융합기술 대학원 육성사업(2022~2027)’ 등의 연구개발(R&D) 과제를 통해 석·박사급 연구인력을 육성하고 있다. 국토교통과학기술진흥원은 ‘국토교통분야 전문 연구인력양성 중장기 전략(2021.7)’을 수립하는 등 연구인력 양성을 위한 계획도 수립되고 있다.

다만, 정부가 추진하는 다양한 정책과 사업이 개별적으로 운영되어 옴에 따라, 사업 간 연계와 정책의 체계성은 부족한 상황이다. 앞으로 각 인력 양성 활동의 추진 현황을 종합적으로 파악하고, 명확한 목표 아래 전략적, 통합적으로 관리할 필요가 있다.

2) 정부 부처별 인재 양성 정책

첨단기술 분야 인재의 중요성에 따라, 정부 부처별로도 인재 양성을 위한 다양한 정책이 시행 중이다.

과학기술정보통신부는 지속적인 혁신성장을 위해 창의·융합형 인재 양성이 매우 중요한 과제임을 인식하고, ‘혁신성장 전략투자: 4차 산업혁명 선도인재 집중양성 계획(2019~2023)’, ‘사이버 10만 인재 양성 방안(22.07)’, ‘디지털 인재양성 종합방안(22.08)’, ‘국가전략기술 인재 확보 전략(23.12)’ 등의 정책을 발표했다. 이 중, 선도인재 집중양성 계획은 교육 시스템과 산업계 수요 간의 심각한 미스매치와 창의 인재의 부족을 문제로 인식하고, 인재 양성을 위한 새로운 시스템을 구축하고자 하였다. 이 계획은 4차 산업혁명을 선도할 인재 강국을 비전으로 설정했으며, 혁신적 인재양성 기관 설립, 시장수요에 맞는 수준별 맞춤형 인재양성, 민관 협력체계 확대 및 해외 네트워크 강화 등을 전략으로 제시했다.



〈표 3-2〉 부처별 인재 양성 정책

구분	과학기술정보통신부	교육부	산업통상자원부
주요 정책	혁신성장 전략투자: 4차 산업혁명 선도인재 집중양성 계획(2019~23) (18.12)	첨단분야 인재양성 전략 (23.02)	수요기반 기술인재 육성전략 (21.9)
추진 배경	<ul style="list-style-type: none"> 지속적 혁신성장을 위한 창의·융합형 인재 양성 중요 교육 시스템과 산업계 수요 간 미스매치 심각, 창의 인재의 부족 인재 양성을 위한 새로운 시스템 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 첨단산업의 전략적 육성 과정에서 인재의 중요성 급부상 고숙련엔지니어 부족, 고급 인재 해외 유출 등 산업계 인력난 지속 기존 공급자 중심 인력양성 정책으로는 미래 준비에 한계 	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 전환·탄소 중립 등 환경변화에 따른 인재 양성 필요
비전 및 목표	4차 산업혁명을 선도할 수 있는 인재 강국	대한민국 성장을 견인할 첨단분야 인재양성	기술전망에 기반한 인재양성 체계 구축과 산학협력 생태계 고도화
전략 과제	<ul style="list-style-type: none"> 혁신적 인재양성 기관 설립 시장수요에 맞는 수준별 맞춤형 인재양성 민관 협력체계 확대 및 해외 네트워크 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 국가인재양성 총괄 추진체계 확립 산업-교육 미스매치 완화 인재 중심 지역 성장역량 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 산업수요 기반 인력양성 촉진 대학의 환경변화 대응력과 혁신역량 강화 산학협력을 통한 지역 활성화 기반 구축
기타 정책 추진 동향	<ul style="list-style-type: none"> 제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획(2021~25) (21.02) 사이버 10만 인재 양성 방안(22.07) 디지털 인재양성 종합방안 (22.08) 딥사이언스 창업 활성화 방안(23.06) 국가전략기술 인재 확보 전략(23.12) 데이터 기반 과학기술 인재 정책 고도화 전략(24.06) 과학기술인재 성장·발전 전략(24.09) 	<ul style="list-style-type: none"> 반도체 관련 인재 양성방안 (22.07) 바이오헬스인재양성 방안 (23.04) 이공분야 인재 지원방안 (안) (23.05) 에너지 인력양성 중장기 전략(안)(23.05) 에코업 인재 양성방안(23.05) 신산업분야 특화 선도전문 대학 지원사업 2.0 기본계획(24.01) 인공지능·디지털(AID) 30+ 프로젝트(24.10) 5대 우주강국 도약을 위한 인재양성 방안(25.03) 	<ul style="list-style-type: none"> 산업 브레인 확보전략 (21.11)

교육부는 대한민국 성장을 견인할 5대 핵심분야의 인재양성을 위한 ‘첨단분야 인재양성 전략(23.2)’을 수립하고, ‘반도체 관련 인재 양성방안(22.7)’, ‘바이오헬스인재 양성 방안(23.4)’ 등 각 분야별로 구체적인 인재양성 방안을 마련했다. 첨단분야 인재양성 전략은 첨단산업의 전략적 육성 과정에서 급부상한 인재의 중요성을 강조하고, 해결해야 할 문제로 고속연엔지니어 부족과 고급인재 해외 유출로 인한 산업계의 인력난, 기존의 공급자 중심 인력양성 정책 등을 제시하였다. 주요 전략으로는 국가 인재양성 총괄 추진체계 확립, 산업-교육 미스매치 완화, 인재 중심 지역 성장역량 강화 등이 제안되었다.

산업통상자원부는 ‘수요기반 기술인재 육성전략(21.9)’, ‘산업 브레인 확보전략(21.11)’을 발표하였으며, 그 외 각 산업분야의 발전 전략에 인재양성 방안을 포함해 왔다. 이 중 수요기반 기술인재 육성전략은 기술전망을 바탕으로 한 인재 양성 체계 구축과 산학협력 생태계 고도화를 목표로 하고 있다. 이 전략은 산업수요 기반 인력 양성 촉진, 대학의 환경변화 대응력과 혁신역량 강화, 산학협력을 통한 지역 활성화 기반 구축 등을 주요 내용으로 제시했다. 이러한 3개 부처의 인재 양성 정책은 공통적으로 기존 인재 양성 체계의 한계를 파악하고 있으며, 기술 및 산업구조 변화의 대응 필요성을 강조하고 있다. 이를 해결하기 위한 방안으로는 민관협력, 산학 연계 등을 수단으로 한 새로운 인력 양성 생태계 구축을 제안하고 있다.

3) 산업계 첨단기술 인재 확보 전략

인재 확보는 건설산업뿐 아니라 전 산업이 직면한 공통 과제이다. 포춘과 딜로이트는 2022년 CEO 서베이³⁸⁾에서 응답 기업의 71%는 인재 부족 현상이 전반적으로 지속될 것이라고 예상했다. 이러한 인재 부족은 특히 디지털 및 첨단분야의 인재에 집중되어 있는 것으로 나타났다. 현재 각 산업은 디지털 인재의 중요성을 인지하고 있으며, 글로벌 컨설팅사들은 다음과 같은 전략을 제안하였다.

38) 15개 산업의 글로벌 리더 의견을 조사함. 설문조사 응답자는 90%는 미국 기업 소속임. ; 딜로이트 (2023), 퍼마크라이시스와 리질리언스 전략, 딜로이트 인사이트.



〈표 3-3〉 인재 확보 전략

구분	세계적 인력난 속 성공 전략 (Lightcast, 22.10)	디지털 인재 암호 해독 (Mckinsey, 23.04)	AI 인재 유치·육성·유지 방안 (BCG, 23.05)
추진 배경	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 급격한 고령화 및 출생률 저하 ▪ 생산가능인구의 증가세 둔화 및 감소 ▪ 이민 감소에 따른 선진국 노동력 공백 전망 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 디지털 전환 가속화로 디지털 인재에 대한 수요 증가 ▪ 높은 수준의 디지털 기술과 지식을 보유한 인재 공급 부족 ▪ 잦은 이직, 산업 구조 변화, 교육 체계 한계 등 존재 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AI 전환을 위해서는 다양한 스킬을 보유한 인재 고용이 중요 ▪ AI 인재의 높은 수요에 비해 공급은 제한적
전략 방향	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인력의 교육, 스킬, 디지털 보급 수준 향상을 통해 인력 부족에 대응 가능 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기업은 디지털 인재가 중요하게 생각하는 요구사항을 이해하고, 이에 맞는 인재 유치 전략 수립 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AI 인재 수요를 사전에 예측하고, 이를 기반으로 조직의 변화 준비
주요 전략	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인재 업스킬링 ▪ 해외 숙련인재 고용 ▪ 계약직 채용 & 은퇴 인력 활용 ▪ 인력 유지를 위한 여건 조성 ▪ 인력풀 및 직무 확장 ▪ 기술 활용을 통한 업무 증강 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 경력 개발과 성장 기회 제공 ▪ 비전통적인 경력경로 구축 ▪ 의미 있는 업무 제공 ▪ 직원 복지 및 유연한 근무 환경 조성 ▪ 직원 가치 제안 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (수요 예측) 인재 수요를 미리 예측, 인재 채용에 따른 조직 변화 준비 ▪ (인재 유치) 인재의 요구사항을 미리 파악하고, 기업 성숙도에 따른 인재 유치 전략 구축 ▪ (인재 개발) 내부 재교육 및 이동, 신규 인재에 대한 커리어 패스 제공 ▪ (인재 참여) 기업의 독보적 가치를 제공하여 인재의 참여 유도

자료 : KISTEP(2023), '인공지능(AI) 인재 유치·개발·유지 전략' ; KISTEP(2023), '디지털 인재의 요구에 대한 이해 및 기업의 대응방향' ; KISTEP(2022), '전세계 인력 부족에 대처하는 기업의 전략'의 주요 내용 정리.

Lightcast³⁹⁾는 유럽과 동아시아 등의 선진국에서 급격한 고령화와 출생률 저하로 인해 생산가능인구가 급감하거나 증가세가 둔화할 것으로 예상했다. 이미 선진국의 80%가 여성 및 시니어 인력의 고용을 통해 노동력을 확보하고, 일과 생활의 균형을 보장하는 노동 정책을 추진하고 있다. 이러한 상황에 대비해 기업들은 국가별 노동시장에서 나타나는 위험 요인과 기회를 분석하고, 인재 업스킬링, 인재 고용, 계약직 채

39) Lightcast(2022.10), WORKERS WANTED, WORLDWIDE: STRATEGIES TO SUCCEED IN THE GLOBAL DEMOGRAPHIC DROUGHT ; KISTEP(2022), 전세계 인력 부족에 대처하는 기업의 전략, 과학기술인재정책 동향리포트.

용 및 은퇴 인력 활용, 인력 유지, 인력풀 및 직무 확장, 기술 활용을 통한 업무 증강 등의 전략을 추진할 것을 제안했다.

Mckinsey⁴⁰⁾는 디지털 인재 유치를 위한 경쟁이 갈수록 치열해지고 있으며, 높은 수준의 디지털 기술과 지식을 보유한 인재를 확보하기가 점점 더 어려워지고 있다고 분석했다. 이러한 어려움은 디지털 인재의 잦은 이직, 산업 구조 변화, 교육 체계의 문제에서 비롯된 것으로 나타났다. 기업이 디지털 인재를 유치하고 유지하기 위해서는 먼저 그들의 요구사항을 이해하는 것이 중요하다. 해당 보고서는 디지털 인재가 무엇보다 개인의 발전과 경력 개발을 중시하는 만큼, 다양한 활동을 통해 성장 기회를 제공하고, 직원들의 발전을 장려하는 환경 조성이 필요하다고 강조했다. 또한, 복지 지원 및 유연한 근무 시간 등 업무 환경의 향상도 중요한 요소로 꼽았다.

BCG⁴¹⁾는 기업이 산업을 선도하기 위해서는 뛰어난 AI 인재가 필요하지만, 이러한 인재를 높은 수요에 비해 공급이 매우 제한적이라고 지적했다. BCG 역시 AI 인재를 확보하기 위해서는 그들이 무엇을 원하는지 정확히 파악하는 것이 중요하다고 강조했다. 기업은 먼저 AI 인재의 수요를 사전에 예측하고, 이를 기반으로 조직의 변화를 준비해야 한다. 또한, AI 인재의 요구사항을 미리 이해하고, 기업 성숙도에 맞춘 인재 유치 전략을 수립해야 한다. 내부 직원의 재교육 및 재배치와 함께 신규 인재에게 커리어 패스를 제공하는 노력도 필요하다. 또한, AI 인재의 참여를 이끌어내기 위해 기업만의 차별화된 가치를 제시할 필요도 있다.

건설산업 역시 첨단기술의 도입을 통해 새로운 기회를 창출하고 있으며, 이를 이끌어갈 인재의 확보는 어느 때보다 중요해지고 있다. 디지털화와 스마트 건설기술의 도입이 가속화될수록, 건설산업은 AI, 빅데이터, 디지털 설계, 로봇공학 등 첨단분야의 인재를 확보하기 위한 타 산업과의 경쟁에 직면하게 될 것이다. 이러한 상황에서 건설산업은 글로벌 보고서들에서 제안한 다양한 인력 유입 확대, 개인의 성장과 경력 개발을 중시하는 환경 조성, 차별화된 기업가치 제시, 수요 예측에 기반한 선제적 인

40) McKinsey&Company(2023.4), Cracking the code on digital talent ; KISTEP(2023), 디지털 인재의 요구에 대한 이해 및 기업의 대응방향, 과학기술인재정책 동향브리프.

41) BCG(2023.5), How to Attract, Develop, and Retain AI Talent ; KISTEP(2023), 인공지능(AI) 인재 유치·개발·유지 전략, 과학기술인재정책 동향브리프.



재 전략 수립 등의 방안을 도입할 필요가 있다.

3. 소결

본 장에서는 건설산업 및 기술인력에게 중요한 영향을 미칠 미래 이슈로 인구구조와 기술의 변화를 분석하고, 이를 토대로 미래 건설 기술인력 확보를 위한 시사점을 도출하였다.

인구구조 변화는 건설산업 전반의 인력 기반을 약화시키는 요인으로 작용하고 있다. 청년층의 유입 감소와 고령화는 국가 인구구조 변화의 결과로, 중소 건설현장은 그 부정적 영향을 크게 받고 있다. 이러한 인구 변화는 앞으로도 심화할 것으로 예상되기 때문에 건설산업의 대응 전략 마련이 시급하다.

다음으로 기술변화는 건설산업의 생산방식과 인력 수요를 재편하고 있다. 디지털 전환과 스마트건설 기술의 확산은 새로운 직무와 역량을 요구하고 있으며, 미래형 인재의 중요성은 더욱 커지고 있다. 과거에는 건설경기와 정책이 인력 수요를 좌우했다면, 앞으로는 기술변화가 인력 수요의 핵심 동인으로 작용할 것으로 판단된다.

이러한 인구구조 변화에 대응하기 위해 그동안 다양한 정책들이 모색되었다. 인구구조 대응 정책들은 크게 3가지의 방향으로 구분되는데, 청년, 여성, 고령자, 외국인 등 다양한 인력의 유입 확대, 기술을 통한 인력의 대체 및 보완, 교육·훈련을 통한 인력의 생산성 향상이 그것이다. 이러한 방향은 건설산업의 미래 인력 확보 전략이 참고할 중요한 지침이 될 수 있다.

한편, 건설산업 및 타 산업의 인력 양성 정책들을 분석한 결과, 공통적으로 기존의 공급자 중심 인력 양성의 한계를 극복하고자 했으며, 산업 수요에 부응한 인재 양성 체계를 구축하자는 목표를 제시하고 있었다. 이의 실현을 위해서는 민관협력과 산학연계가 강조되었으며, 인재 양성을 위한 총괄 추진체계의 필요성도 제기되었다.

산업계를 대상으로 제안된 인재 확보 전략에서는 다양한 인력의 유입 확대, 개인의 성장과 경력개발을 증시하는 환경 조성, 차별화된 기업 가치 제시, 수요예측 기반의

선제적 인재 전략 수립 등이 제시되었다. 그리고 이 같은 전략의 수립에 앞서 인재들이 원하는 가치와 요구사항을 파악해야 함이 강조되었다.

건설 기술인력 수급 문제를 해결하기 위해서는 단기의 정책 대응을 넘어 인구 및 기술 환경의 구조적 변화에 대응하기 위한 장기 전략이 필요하다. 이는 전통적인 공급중심의 '양적 안정' 패러다임에서 벗어나, 기술변화와 산업 수요에 민첩하게 대응하는 '역량 전환' 중심으로 접근해야 함을 의미한다. 또한, 이를 실행하기 위해서는 민관협력과 산학협력 등 건설산업 전반의 협력 기반이 필요하다.



제4장 ●●

건설 기술인력 양적 변화 분석

제4장 건설 기술인력 양적 변화 분석

건설산업에서 지속 제기되어 온 기술인력 수급 불안정 문제는 그 원인이 공급 감소에 있는지, 수요 증가에 있는지에 따라 대응 전략이 달라질 수 있다. 이에 본 장에서는 건설 기술인력의 양적 변화 추이를 분석하고, 향후 전략 마련의 기초자료로 활용하고자 한다.

1. 분석 개요

건설 기술인력의 공급 변화는 건설관련 학력 및 자격 취득자의 배출 규모로 분석하였다. 건설 기술인력은 업무 수행을 위해 학력 및 자격을 취득하고, 이후 경력을 쌓아간다. 학력 및 자격 취득자 모두가 건설산업에서 직업을 구하는 것은 아니지만, 이들은 건설산업에서 활동할 잠재성을 가졌다고 볼 수 있다.

학력 취득자의 변화는 건설관련 학과의 입학생, 재적학생, 졸업생, 취업자로 살펴 보았으며, 외국인 학생 규모도 조사하였다. 자격 취득자는 국가기술자격의 취득자 규모를 통해 분석하였다.

한편, 건설관련 학생 규모의 변화가 건설산업의 특수한 요인인지, 아니면 2장에서 논의된 인구구조 변화와 같은 거시적 환경변화의 영향인지를 알아보기 위해 공학계열 및 전체 대학의 학생 규모 변화와 비교·분석하였다.

건설 기술인력의 수요 변화는 건설산업의 고용 규모를 통해 분석하였다. 고용 규모의 증가는 건설산업 내 기술인력에 대한 수요증가를 의미하며, 인력 부족 현상의 원인이 될 수 있다. 고용 규모는 건설업과 설계·엔지니어링업으로 구분하여 조사했다.

건설 기술인력 공급 분석에는 대학통계, 취업통계, 국가기술자격 통계를 사용하였고, 수요 분석에는 건설업조사, 직종별사업체노동력조사, 건축서비스산업 실태조사를 사용했다(〈표 4-1〉). 분석 자료는 2014~ 2024년을 분석의 기본 기간으로 조사하였으며, 발표된 2024년도 자료가 없는 경우는 2023년도까지 포함하였다.

〈표 4-1〉 분석 내용

구분	분석 항목	분석 기간	자료 출처
(공급) 기술인력 배출 규모	입학생 및 지원자 규모	2014 ~ 2024	대학통계 ¹⁾
	재적학생 및 졸업생 규모	2014 ~ 2024	
	취업자 규모	2014 ~ 2023	취업통계 ²⁾
	외국인 학생 규모	2014 ~ 2024	대학통계 ¹⁾
	국가기술자격 취득자 규모	2014 ~ 2023	국가기술자격통계
(수요) 건설산업 고용 규모	시공 분야(건설업) 기술인력 고용 규모	2004 ~ 2023	건설업조사
	설계·엔지니어링 분야 기술인력 고용 규모	2014.2/2 ~ 2024.2/2	직종별사업체노동력조사
		2023	건축서비스산업 실태조사 ³⁾

주 : 1) 대학통계는 전문대학 과정, 대학과정(일반, 교육, 방통, 산업대학 등), 대학원과정으로 구분하고 있으며, 본 분석에서는 '대학과정'의 자료를 활용
 2) 취업통계는 대학종류를 전문대학, 대학, 교육대학, 산업대학, 각종학교, 기능대학, 일반대학원 등으로 구분하고 있으며, 본 분석에서는 이 중 '대학'의 전공별 취업통계 현황을 활용
 3) 건축서비스산업 실태조사는 2021년부터 시행되어, 현재까지 3개 연도의 조사결과 발표

2. 건설 기술인력 공급 변화

(1) 학력 취득자 규모

건설 기술인력의 부족이 인구구조 변화에 따른 청년 감소의 영향인지를 확인하기 위해 4년제 대학의 입학생, 지원자, 재학생, 졸업생, 취업자 및 외국인 학생의 규모를 함께 분석하였다. 대학통계에서 제공하는 대학과정(일반, 교육, 방통, 산업대학 등)의 건설관련 학과 학생 수를 조사하였으며, 건설관련 학과는 건축관련학과(건축학, 건축·설비공학, 조경학)와 토목·도시관련학과(토목공학 및 도시공학)로 구분하였다.

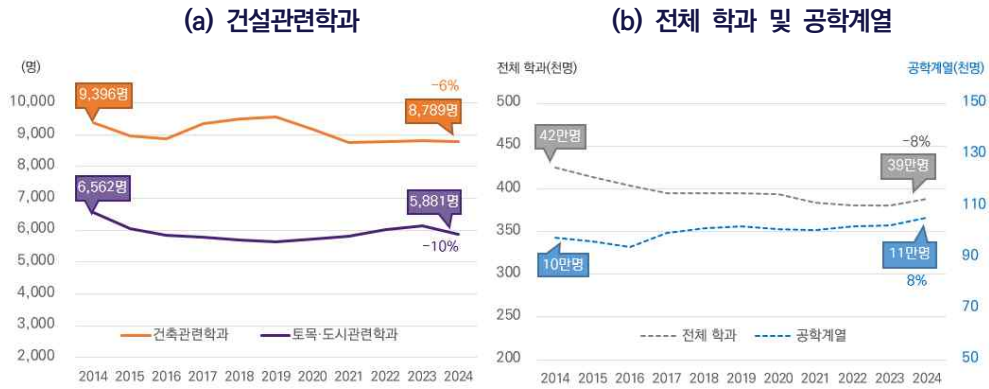
1) 건설관련 학과 학생 규모

① 입학생

대학과정의 건축관련학과 입학자 규모는 2014년 9,396명에서 2024년 8,789명으로 약 6% 감소했다. 토목·도시관련학과의 입학자 수 역시 같은 기간 6,562명에서 5,881명으로 약 10% 줄어든 것으로 나타났다(〈그림 4-1〉).



〈그림 4-1〉 대학과정 입학생 규모 추이



자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 년도).

한편, 전체 입학생 수는 같은 기간(2014년~2024년)에 8% 감소하였다. 입학생 수의 감소는 우리나라 청년인구가 본격적으로 줄어들고 있음을 보여준다. 이 기간 대학 입시에서는 이공계열 선호 현상이 나타났는데, 이에 따라 공학계열의 입학생 수는 오히려 8% 증가했다. 건설관련학과의 입학생 규모는 공학계열 학과의 증가세와는 달리 감소했지만, 대학과정 전체 입학생 규모보다는 감소 폭이 작았다.

입학생 규모는 세부 전공별로 큰 차이를 보였다. 지난 10년간(2014년~2024년) 도시공학과(44%)와 건축학과(3%)의 입학생은 증가한 반면, 건축·설비공학(-10%), 토목공학과(-22%), 조경학과(-40%)의 입학생은 크게 감소했다(〈표 4-2〉).

〈표 4-2〉 대학과정 건설관련학과 입학생 규모

(단위 : 명)

연도	전체	공학계열	건설 관련학과			토목·도시관련학과			
			건축학	건축공학·설비공학	조경학	토목공학	도시공학		
2014	424,365	97,473	9,396	4,774	3,656	966	6,562	5,432	1,130
2024	388,710	105,373	8,789	4,928	3,286	575	5,881	4,254	1,627
증감률	-8%	8%	-6%	3%	-10%	-40%	-10%	-22%	44%

주 : 연도별 데이터는 부록2에 수록

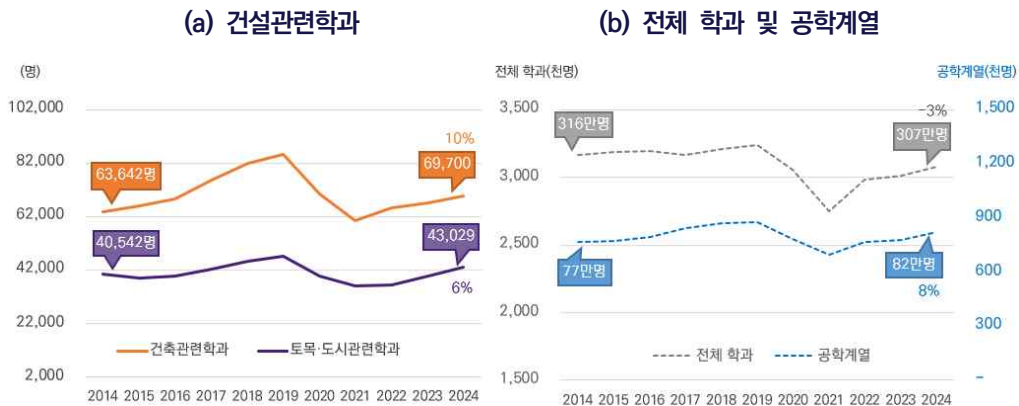
자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 년도).

② 지원자

대학과정의 건축관련학과 지원자 수는 2014년 63,642명에서 2024년 69,700명으로 약 10% 증가했으며, 토목·도시관련학과의 지원자 역시 같은 기간 40,542명에서 43,029명으로 약 6% 증가했다. 즉, 최근 10년간 건설관련 학과의 입학자 수는 감소했지만, 지원자 규모는 유지되어 온 것으로 나타났다.

다만, 학과별로 지원자 규모의 변화는 상이했다. 지난 10년간(2014년~2024년) 건축학과와 도시공학과와의 지원자는 각각 24%, 19%의 증가율을 보였으며, 공학계열 지원자 증가율(8%)보다 높은 수치를 기록했다. 반면, 조경학과와 건축·설비공학과와의 지원자 수는 각각 -14%, -6%로 감소했다(〈표 4-3〉).

〈그림 4-2〉 대학과정 지원자 규모 추이



자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 년도).

한편, 건설관련 학과의 지원자 수는 변동 폭이 큰 특징을 보였다. 2014년에서 2019년까지는 증가세를 보였으나, 2020년과 2021년에 큰 폭으로 감소했으며, 이후 다시 회복세로 전환되었다. 같은 기간 전체 대학과정 및 공학계열 지원자 수도 유사한 추이를 보였는데, 2020년과 2021년의 지원자 수 급감의 원인으로는 만18세 학령 인구의 감소⁴²⁾가 지목되었다.

42) 모영민(2023.10), 지방대학의 위기와 과제: 신입생 충원율을 중심으로, 이슈통계, 교육통계서비스.



〈표 4-3〉 대학과정 건설관련학과 지원자 규모

(단위 : 명)

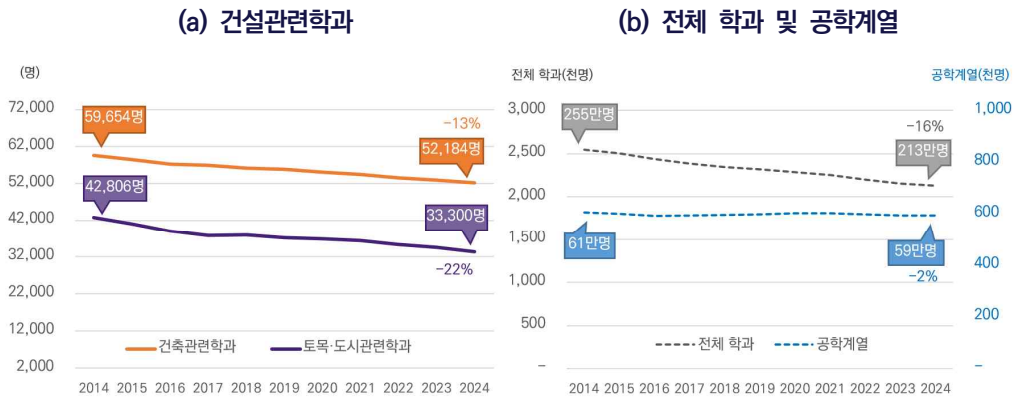
연도	전체	공학계열	건설 관련학과			토목·도시관련학과			
			건축학	건축공학·설비공학	조경학	토목공학	도시공학		
2014	3,164,006	765,282	63,642	34,546	24,077	5,019	40,542	32,002	8,540
2024	3,073,714	823,047	69,700	42,797	22,582	4,321	43,029	32,840	10,189
증감률	-3%	8%	10%	24%	-6%	-14%	6%	3%	19%

자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 년도).

③ 재적학생

대학과정의 건축관련 학과 재적학생⁴³⁾ 수는 2014년 59,654명에서 2024년 52,184명으로 약 13% 감소했고, 토목·도시관련학과의 재적학생 수도 같은 기간 42,806명에서 33,300명으로 약 22% 줄었다. 전체 대학과정 재적학생 수가 2014년에서 2024년 사이 약 16% 감소한 것과 비교할 때, 건설관련 학과의 재적학생 감소는 산업 특성이 아닌 청년인구 감소 흐름에 따른 것으로 판단된다. 향후 학령인구 감소가 지속될 것으로 전망되는 상황에서 건설관련 학과의 재적학생 감소는 현재보다 심화할 수 있다.

〈그림 4-3〉 대학과정 건설관련학과 재적학생 규모 추이



자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 년도).

43) 재적학생에는 재학생과 휴학생, 학사학위취득유예생이 모두 포함됨.

입학생 및 지원자 수와 마찬가지로, 재적학생 규모도 세부 전공별로 뚜렷한 차이를 보였다. 지난 10년간(2014년~2024년) 도시공학과(11%)와 건축학과(1%)에서는 재적학생 수가 증가한 반면, 건축·설비공학(-23%), 토목공학과(-29%), 조경학과(-32%)에서는 감소하는 추이가 나타났다(〈표 4-4〉).

〈표 4-4〉 대학과정 건설관련학과 재적학생 규모

(단위 : 명)

연도	전체	공학계열	건축 관련학과			토목·도시관련학과			
			건축학	건축공학·설비공학	조경학	토목공학	도시공학		
2014	2,548,830	604,785	59,654	28,729	24,954	5,971	42,806	35,929	6,877
2024	2,131,181	594,189	52,184	28,998	19,140	4,046	33,300	25,677	7,623
증감률	-16%	-2%	-13%	1%	-23%	-32%	-22%	-29%	11%

자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 년도).

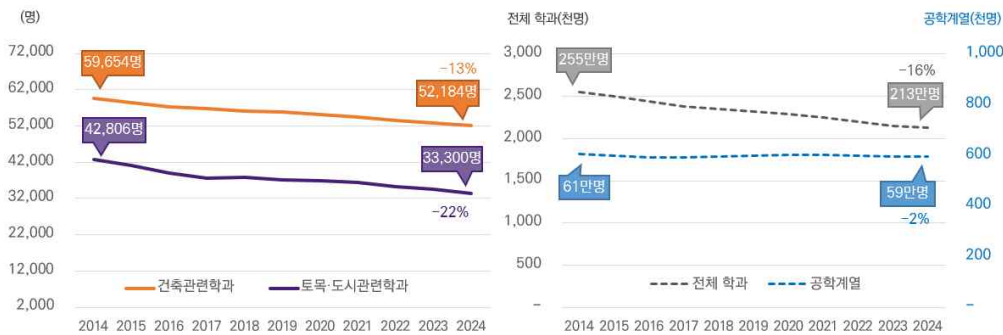
④ 졸업생

대학과정의 건축관련 학과의 졸업생 수는 2014년 7,556명에서 2024년 8,082명으로 약 7% 증가하여, 건설산업으로 유입 가능한 인력 풀은 다소 증가했다. 반면, 토목·도시관련학과 졸업생 수는 5,882명에서 5,887명으로 거의 변화가 없었다.

〈그림 4-4〉 대학과정 졸업생 규모 추이

(a) 건설관련학과

(b) 전체 학과 및 공학계열



자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 년도).



즉, 건설관련 학과의 입학생 및 재적학생 규모는 감소세를 보여왔지만, 졸업생 규모는 다소 증가한 것으로 나타났으며, 이는 대학 내 재학생 충원⁴⁴⁾이 원활하게 진행된 영향으로 해석된다.

졸업생 규모 역시 세부 전공별로 차이를 보였다. 2014년에서 2024년까지 도시공학과와 건축학과의 졸업생 수는 모두 24% 증가하여, 공학계열 졸업생 증가율(23%)을 웃돈 반면, 조경학과(-15%) 및 토목공학과(-5%), 건축·설비공학과(-2%)의 졸업생 수는 감소했다(〈표 4-5〉). 이러한 결과는 지난 10년간 건설 기술인력으로 유입될 수 있는 잠재 인력 풀이 건축학 및 도시공학 분야에서는 증가했지만, 토목공학 및 조경학 분야에서는 점차 축소되었음을 보여준다. 이는 건설산업 내 분야별 수요 변화와 학생들의 전공 선호도 변화를 반영하는 것으로, 특히 건축과 도시 분야에 대한 관심 증가와 토목 및 조경 분야의 상대적 매력 하락이 영향을 미친 것으로 분석된다.

〈표 4-5〉 대학과정 건설관련학과 졸업생 규모

(단위 : 명)

연도	전체	공학계열	건축 관련학과			토목·도시관련학과			
			건축학	건축공학·설비공학	조경학	토목공학	도시공학		
2014	374,486	78,183	7,556	3,072	3,585	899	5,882	4,864	1,018
2024	375,130	96,255	8,082	3,816	3,498	768	5,887	4,620	1,267
증감률	0%	23%	7%	24%	-2%	-15%	0%	-5%	24%

자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 년도).

2) 건설관련 학과 취업자 규모⁴⁵⁾

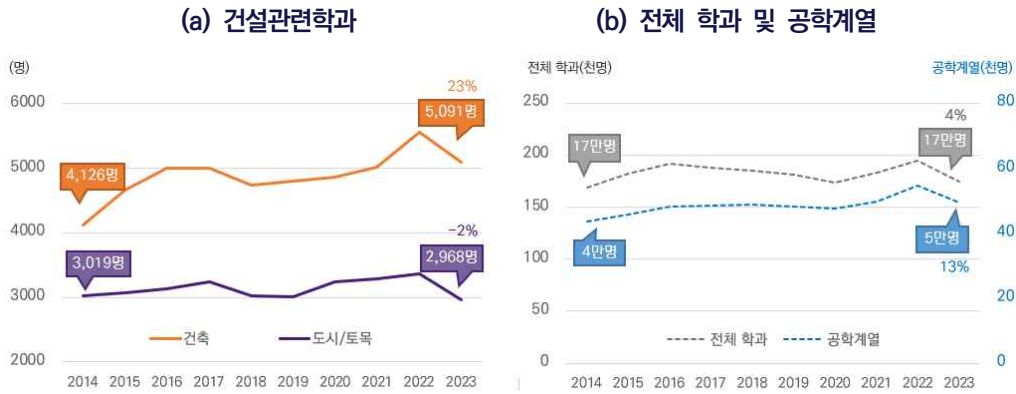
4년제 일반대학을 기준으로, 건축관련학과의 취업자 수는 2014년 4,126명에서 2023년 5,091명으로 약 23% 증가한 반면, 토목·도시관련학과는 같은 기간 3,019명에서 2,968명으로 약 2% 감소했다.

44) 교육부의 '2024년 교육기본통계 주요 내용'을 살펴보면, 일반대학의 재학생 충원율은 2024년 109.9%, 2023년 110.0%로, 2014년에서 2024년까지 110% 내외로 유지되고 있음. 재학생 충원율이란 대학의 총정원 대비 재학생 수를 의미함.

45) 본 분석에서는 다양한 대학 유형 중, 일반 4년제 대학의 취업자 규모만을 사용함. 왜냐하면, 전문대학, 대학, 교육대학, 산업대학 등을 모두 종합한 취업통계에서는 세부 전공별 취업자 규모를 제공하지 않기 때문임. 따라서 전공별 분석을 위해 일반 4년제 대학 데이터만 활용했음.

해당 기간 전체 학과의 취업자 수는 4%, 공학계열은 13% 증가했으며, 건설관련 학과의 변화 추이는 전반적으로 전체 대학 및 공학계열과 유사한 흐름을 보였다. 한편, 2023년에는 모든 학과의 취업자 수가 전년 대비 급감하였는데, 이는 2023년의 내수 부진과 수출 증가세 둔화에 따른 전반적인 고용시장 위축의 영향으로 해석된다.

〈그림 4-5〉 일반대학 취업자 수 추이



자료 : 교육부·한국교육개발원, 고등교육기관 졸업자 취업통계연보 각년호.

2014년에서 2023년까지의 취업자 수 증가율은 건축·설비공학과(32%), 건축학과(20%), 도시공학(5%) 순으로 높게 나타났다(〈표 4-6〉). 모든 취업자가 건설산업 분야에 취업하는 것은 아니지만, 특정 전공에서 취업자 수가 유의미하게 증가한 것은 관련 분야의 인력 수요가 확대되었음을 의미한다. 반면, 취업자의 변화 폭이 크지 않은 조경학과(-1%)와 토목공학과(-3%)의 인력 수요는 정체된 것으로 해석할 수 있다.

〈표 4-6〉 일반대학 건설관련학과 취업자 수

(단위 : 명)

연도	전체	공학계열	건축 관련학과			토목·도시관련학과			
			건축학	건축공학·설비공학	조경학	토목공학	도시공학		
2014	168,510	43,506	4,126	1,779	1,931	416	3,019	2,476	543
2023	174,728	49,291	5,091	2,134	2,547	410	2,968	2,400	568
증감율	4%	13%	23%	20%	32%	-1%	-2%	-3%	5%

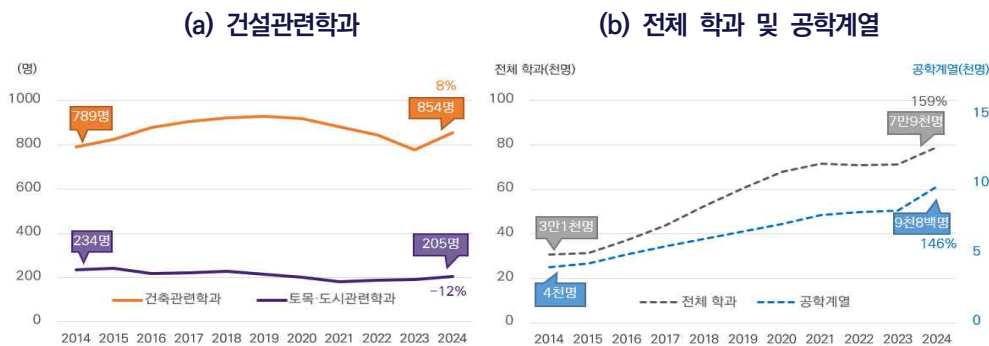
자료 : 교육부·한국교육개발원, 고등교육기관 졸업자 취업통계연보 각년호.



3) 건설관련 학과 외국인 학생 규모

전반적으로 외국인 학생 규모는 증가해왔다. 2024년 대학과정의 전체 외국인 학생은 79,054명으로 최근 10여 년간(2014년~2024년) 159% 증가했으며, 재적학생 대비 외국인 학생의 비중은 3.7%로 나타났다. 계열별로는 사회계열(7.1%), 인문계열(6.2%), 예체능계열(4.0%)에서 외국인 학생 비중이 상대적으로 높았는데, 이는 학령 인구 감소에 따른 내국인 학생 부족을 보완하기 위한 외국인 유학생 유치의 결과로 판단된다. 그 외 공학계열(1.7%), 자연계열(1.4%), 교육계열(0.9%), 의약계열(0.4%)의 순으로 외국인 학생 비중이 높게 나타났다.⁴⁶⁾

〈그림 4-6〉 대학과정 외국인 학생 추이



자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 년도).

2014년에서 2024년까지 건설관련 학과의 외국인 학생 규모를 살펴보면, 토목·도시관련학과에서는 소폭 감소하는 추세를 보였으며, 건축관련학과는 2019년 이후 감소세를 나타냈다. 2024년 기준으로 건축관련학과의 외국인 학생은 854명으로, 재적학생 대비 1.6%를 차지했으며, 토목·도시관련학과의 외국인 학생은 205명으로 재적학생의 0.6%에 그쳤다(〈표 4-7〉). 대학 전반에서 외국인 학생 규모가 꾸준히 증가해 온 추세와 달리, 건설관련 학과에서는 외국인 학생 유입이 제한적이었음을 보여준다.

46) 2024년 외국인 학생 수는 계열별로 사회계열(39,344명), 인문계열(15,675명), 예체능계열(9,419명), 공학계열(9,813명), 자연계열(3,126명), 교육계열(1,016명), 의약계열(661명)의 순으로 나타남.

〈표 4-7〉 대학과정 건설관련학과 외국인 학생 규모

(단위 : 명)

연도	전체	공학계열	건축 관련학과			토목·도시관련학과			
			건축학	건축공학·설비공학	조경학	토목공학	도시공학		
2014	30,525	3,981	789	472	240	77	234	197	37
2024	79,054	9,813	854	506	295	53	205	149	56
증감률	159%	146%	8%	7%	23%	-31%	-12%	-24%	51%

자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 년도).

(2) 국가기술자격자 배출 규모

자격이란 일정 기준과 절차에 따라 평가·인정된 지식이나 기술의 습득 정도로서 직무수행에 필요한 능력(「자격기본법」 제2조)을 말하는데, 이는 노동시장에서 개인의 직무수행능력을 객관적으로 증명할 수 있는 수단으로 널리 활용되고 있다.⁴⁷⁾ 그 중 국가기술자격은 건설 기술인력의 직무능력에 관한 정보를 제공하는 동시에 공사현장의 배치기준, 건설면허 등록기준 등 관련 업무를 수행하기 위한 면허(Licence)의 기능도 가진다. 건설분야의 국가기술자격 등급은 기술사, 기사, 산업기사의 기술계와 기능장, 기능사의 기능계로 구분되며, 현재 98종목이 운영되고 있다. 여기서는 기술계 국가기술자격 취득자 규모를 통해 건설 기술인력 배출 동향을 파악하였다.

1) 건설관련 국가기술자격 취득자 규모

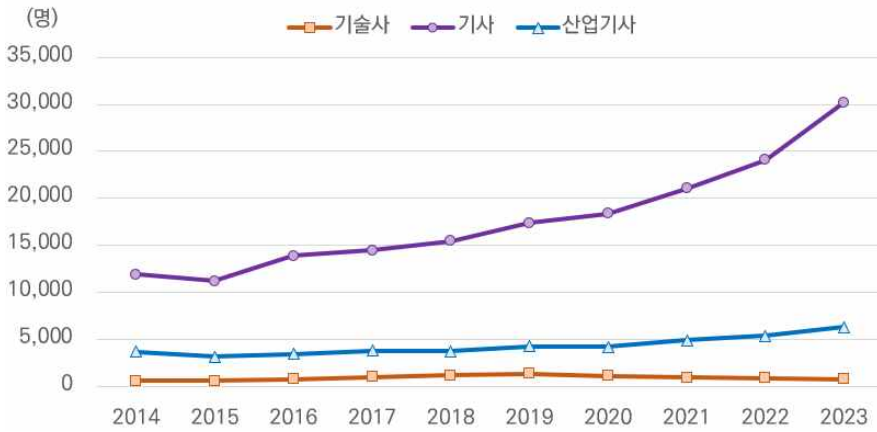
건설산업과 관련된 국가기술자격의 취득자 수는 기사자격이 가장 많으며, 그 뒤로는 산업기사, 기술사의 순서였다. 기사자격 취득자는 2015년 이후 지속적으로 증가했는데, 이처럼 기사 취득자 규모가 두드러지게 증가한 이유는 건설산업에서 기사 자격의 실질적 효용성⁴⁸⁾이 높아졌기 때문으로 해석할 수 있다.

47) 장석근(2019), 국가기술자격제도의 혁신과 성과에 관한 연구: 과정평가형 국가기술자격을 중심으로, 전국대학교대학원, 기술경영학과 박사학위논문.



지난 10여 년간(2014년~2023년) 건설산업의 국가기술자격 취득 추이를 살펴보면, 기사 취득자는 153% 증가했고, 산업기사 취득자는 70% 증가했다(〈표 4-8〉). 반면, 기술사 취득자는 23% 증가에 그쳤다. 이 분석에서 다룬 국가기술자격은 건축, 토목, 조경, 도시·교통을 포함한 건설분야 자격과 안전관리분야에 속한 건설안전 자격을 포함한다.

〈그림 4-7〉 건설관련 기술계 국가기술자격 취득자 추이



주 : 자격종목 중 '건설'에 해당하는 세부 종목('건축', '토목', '조경', '도시·교통')과 '안전관리'의 세세부 종목 '건설안전'의 취득자 수를 합하여 계산
 자료 : 「국가기술자격통계」, 한국산업인력공단

〈표 4-8〉 건설관련 기술계 국가기술자격 취득자 규모

(단위 : 명, %)

연도	전체	기술사		기사		산업기사	
		취득자	비중	취득자	비중	취득자	비중
2014	16,287	621	4%	11,935	73%	3,731	23%
2023	37,314	763	2%	30,206	81%	6,345	17%
증감률	129%	23%	-	153%	-	70%	-

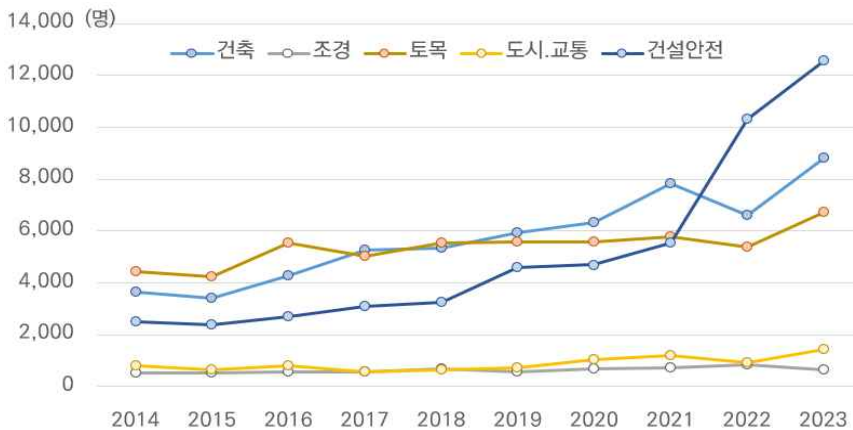
주 : 자격종목 중 '건설'에 해당하는 세부 종목('건축', '토목', '조경', '도시·교통')과 '안전관리'의 세세부 종목 '건설안전'의 취득자 수를 합하여 계산
 자료 : 「국가기술자격통계」, 한국산업인력공단

48) 국가기술자격의 취득은 전반적으로 고용 및 임금 상승에 도움을 주는 것으로 나타남. 검정형자격 취득자는 미취득자에 비해 취업확률이 약 1.6배 높고, 임금은 월평균 11.5% 정도 많다는 결과가 도출됨. ; 장석근(2019), 국가기술자격제도의 혁신과 성과에 관한 연구: 과정평가형 국가기술자격을 중심으로, 건국대학교대학원, 기술경영학과 박사학위논문.

2) 종목별 기사 취득 규모

종목별 기사 취득 규모를 살펴보면, 건축분야의 기사와 건설안전기사의 취득자가 꾸준히 증가했다. 특히, 건설안전기사의 취득자 수는 2022년 크게 증가했다. 2021년 5,539명이었던 건설안전기사 취득자는 2022년 10,321명, 2023년 12,564명으로 2배 이상 증가했다(〈표 4-9〉). 이는 건설현장 안전관리자 선임 기준이 기존 공사금액 120억 이상에서 50억으로 강화(2023년 7월)되었고, 건설안전관리자의 수요가 급증했기 때문이다.

〈그림 4-8〉 건설관련 기사자격 종목별 취득 추이



자료 : 「국가기술자격통계」, 한국산업인력공단

〈표 4-9〉 건설 분야별 기사 자격 취득자 규모

(단위 : 명)

연도	전체	건축	조경	토목	도시·교통	건설안전
2014	11,935	3,637	544	4,456	800	2,498
2023	30,206	8,810	652	6,745	1,435	12,564
증감률	171%	177%	-28%	33%	63%	1,062%

주 : 건축분야(실내건축기사, 건축기사, 건축설비기사), 조경분야(조경기사), 토목분야(토목기사, 콘크리트기사 등 12개 종목), 도시·교통분야(도시계획기사, 교통기사)

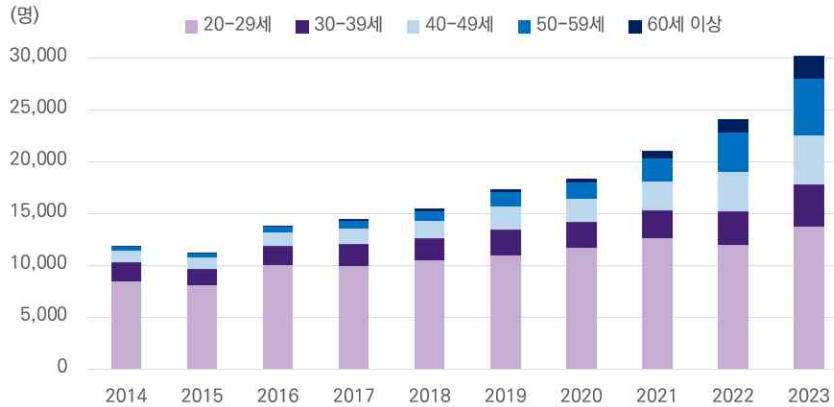
자료 : 「국가기술자격통계」, 한국산업인력공단



3) 연령별 기사 취득시기

건설분야 기사 자격 취득자의 연령 분포를 살펴보면, 중장년층의 비중이 점차 확대 되는 추세가 나타나고 있다. 지난 10년간(2014년~2023년) 기사 자격 취득자 가운데 20대는 여전히 가장 높은 비중을 차지하고 있으나, 그 비율은 감소하고 있다. 이는 건설산업의 인력구조가 점차 중장년층을 중심으로 변화해왔음을 보여준다.

〈그림 4-9〉 건설관련 기사자격 연령별 취득 추이 (건설안전기사 포함)



자료 : 「국가기술자격통계」, 한국산업인력공단

건설관련 기사 자격 취득자 중, 20대가 차지하는 비중은 2004년 86%, 2014년 71%, 2023년 45%로 줄어들었다. 반면, 40대 비중은 2%(2004년), 9%(2014년), 16%(2023년)로 증가했으며, 50대 비중도 0%(2004년), 3%(2014년), 18%(2023년)로 증가하였다. 지난 20년간(2004년~2023년) 건설관련 기사 자격 취득자의 연평균 증가율을 살펴보면, 20대는 1.4%에 그친 반면, 30대 6.0%, 40대 16.3%, 50대 27.7%, 60대 이상 44.6%로 중장년층에서는 현저한 증가세를 보였다(〈표 4-10〉).

한편, 이러한 중장년층의 기사 자격 취득 증가에는 건설안전기사 자격 취득자 수의 급증이 영향을 미친 것으로 판단되어, 건설안전기사를 제외한 취득자 규모 변화를 별도로 분석하였다. 분석 결과(건설안전기사를 제외한 분석 결과는 부록2의 〈표 추가 ②〉 및 〈그림 추가 ②〉 참고), 증가 폭은 다소 낮아졌으나, 20대 비중 감소와 중장년층 비중 확대라는 변화는 동일하게 나타났다.

〈표 4-10〉 건설 관련 기사자격 연령별 취득 추이 (건설안전기사 포함)

(단위 : 명, %)

연령	2004년		2014년		2023년		연평균증가율 (2004~2023)
	취득자 수	비중	취득자 수	비중	취득자 수	비중	
20대	10,629	86%	8,532	71%	13,734	45%	1.4%
30대	1,356	11%	1,805	15%	4,131	14%	6.0%
40대	269	2%	1,126	9%	4,725	16%	16.3%
50대	52	0%	400	3%	5,407	18%	27.7%
60대 이상	2	0%	71	1%	2,209	7%	44.6%
합계	12,308	100%	11,935	100%	30,206	100%	4.8%

자료 : 「국가기술자격통계」, 한국산업인력공단

3. 건설 기술인력 수요 변화

건설산업에서 활동하는 기술인력의 업무분야는 시공 분야와 설계·엔지니어링 분야로 구분할 수 있다. 이 두 분야는 건설산업에서 담당하는 역할과 업무 환경에 뚜렷한 차이가 있으며, 이러한 차이는 기술인력 수요 양상에도 영향을 줄 것으로 예상된다. 이에 본 절에서는 분야별 기술인력 수요 변화를 분석하였다.

(1) 시공 분야 기술인력 수요

시공 분야 기술인력의 수요분석에는 '건설업 조사'의 종사자 수 데이터를 활용하였다. 건설업조사는 종사자를 기술인력과 기능인력 등으로 구분하기 때문에, 시공 기술인력의 변화를 파악하는데 유용하다. 다양한 고용노동 통계⁴⁹⁾들은 건설업과 타 산업과의 인력 현황 비교에 유용하나, 기술인력의 현황을 별도로 파악할 수 없다. 한편, 표준산업분류에서 '건설업(F)'은 '종합건설업(41)'과 '전문직별공사업(42)'으로 구분되며⁵⁰⁾, 본 분석에서는 이 두 업종을 구분하여, 업종에 따라 기술인력 수요에 차이가 나타나는지 함께 검토하였다.

49) 직종별사업체노동력조사, 일자리 이동통계, 인력 미충원 사유, 산업별 인력수급 영향요인 분석 등

50) '종합건설업'은 특정 부문에 대한 전문직별 공사업이 아닌 건물 및 토목 시설물 건설을 위한 종합적인 계획에 따라 관리되고 조성되는 건설업 부문으로 정의됨. '전문직별공사업'은 수수료 또는 계약에 의하여 토목시설 및 건물 건설과 관련한 특정 부문의 공사를 전문적으로 수행하는 산업활동으로 정의됨.

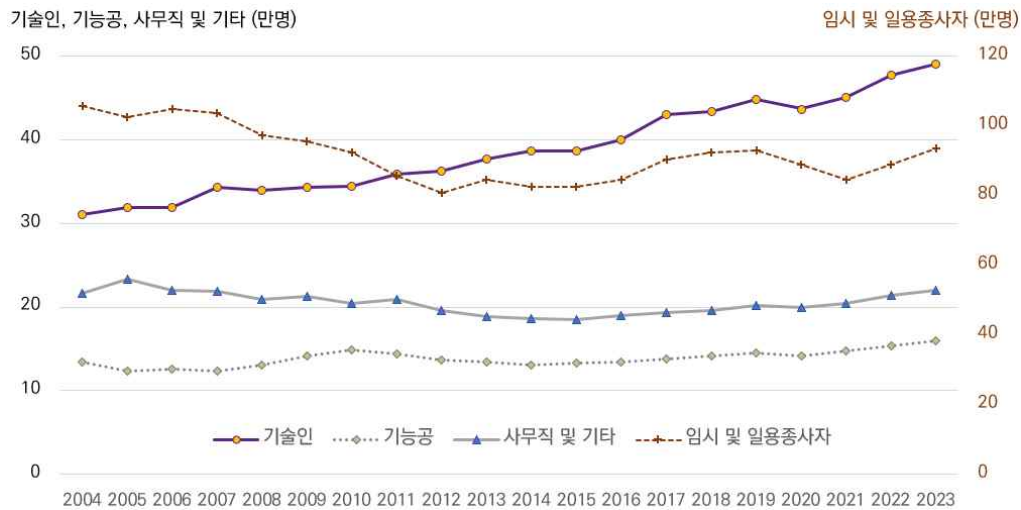


1) 건설업 직종별 고용 규모

관련 협회를 통해 전수 조사하는 ‘건설업 조사’는 건설업 종사자를 ‘사무직 및 기타 종업원’, ‘기술인’, ‘기능공’, ‘임시 및 일용직종사자’ 등의 직종으로 구분하고 있다.⁵¹⁾

건설업에서 각 직종이 차지하는 비중은 지난 20년간(2004년~2023년) 큰 변화를 보였다. 건설업 전체 종사자에서 기술인이 차지하는 비중은 18%(2004년)에서 27%(2023년)로 증가한 반면, 동기간 전체 종사자에서 임시 및 일용직이 차지하는 비중은 62%(2004년)에서 52%(2023년)로 감소했다. 전체 건설업 종사자에서 기술인이 차지하는 비중은 20년 간 9%p 증가했고, 단순노무 종사자인 임시 및 일용직의 비중은 10%p 감소했다.

〈그림 4-10〉 건설업 직종별 종사자 추이



자료 : 통계청, 「건설업조사」.

51) ‘사무직 및 기타 종업원’은 건설공사의 시공을 직접 수행하지 않는 관리직, 전문직, 사무직 업무에 종사하는 자와 이들의 보조원을 의미함.

‘기술인’은 각종 건설관계 법령 등재 기술인(기술자) 중 국가기술자격소지자 또는 학력·경력소지자이며, ‘기능공’은 1년 이상의 고용계약에 의하여 실제의 취업시간에 관계없이 일정한 정액 급여를 받는 현장 근로 종사자, 1년 이상 실무 경험을 가진 통칭 숙련공임.

‘임시 및 일용종사자’는 1년 미만의 고용 계약으로 실제의 취업일수(시간)에 따라 임금을 받는 잡부, 인부, 단순노무자 등을 포함한 현장근로 종사자를 의미함. ; 2024년 기준 건설업조사 지침서(통계청).

종합건설업의 경우, 전체 고용인력에서 기술인이 차지하는 비중은 2004년 26%에서 2014년 39%로 크게 증가한 이후 2023년에는 37%로 소폭 감소했다. 전문직별공사업의 기술인 비중은 2004년 14%, 2014년 19%, 2023년 22%로 지속 증가하고 있다. 반면, 임시 및 일용직종사자의 비중은 종합건설업과 전문직별공사업 모두에서 감소했다.

이와 같은 직종 간 비중 변화는 건설업에서 기술인력이 담당하는 업무가 증가했음을 의미한다. 5장의 실태조사에서 건설현장 기술인력 공급 부족의 원인 중 하나는 정책, 제도 변화에 따른 업무 증가였다.⁵²⁾ 즉, 안전, 품질, 환경 등 건설현장에서 관리해야 할 업무의 중요성이 커지고, 제도 및 규정에서 요구하는 업무가 증가하면서 기술인력의 고용 비중도 증가해왔음을 알 수 있다.

〈표 4-11〉 건설업 직종별 종사자 수

(단위 : 명, %)

구분	2004년		2014년		2023년		연평균 증가율	
	종사자 수	비중	종사자 수	비중	종사자 수	비중		
건설업	소계	1,719,173	100%	1,527,941	100%	1,805,911	100%	0.3
	기술인	310,348	18%	386,483	25%	490,168	27%	2.4
	기능공	134,563	8%	130,553	9%	159,859	9%	0.9
	사무직 및 기타	215,893	13%	186,025	12%	219,580	12%	0.1
	임시 및 일용직	1,058,369	62%	824,880	54%	936,304	52%	-0.6
종합 건설업	소계	562,138	100%	481,432	100%	635,476	100%	0.6
	기술인	148,301	26%	186,513	39%	232,070	37%	2.4
	기능공	24,814	4%	21,197	4%	36,778	6%	2.1
	사무직 및 기타	83,563	15%	63,734	13%	82,107	13%	-0.1
	임시 및 일용직	305,460	54%	209,988	44%	284,521	45%	-0.4
전문직별 공사업	소계	1,157,036	100%	1,046,509	100%	1,170,435	100%	0.1
	기술인	162,047	14%	199,970	19%	258,098	22%	2.5
	기능공	109,749	9%	109,356	10%	123,081	11%	0.6
	사무직 및 기타	132,330	11%	122,291	12%	137,473	12%	0.2
	임시 및 일용직	752,909	65%	614,892	59%	651,783	56%	-0.8

자료 : 통계청, 「건설업조사」

52) 1순위 원인은 '건설산업 진입 청년층의 부족'임.



2) 기업규모별 기술인력 고용 규모

기술인력의 고용 규모는 기업규모에 따라 다른 추이를 보였다. 특히, 50인 미만의 소규모 건설기업과 500인 이상 대형 건설기업을 중심으로 기술인력 고용이 증가하는 경향이 나타났다. 지난 20년 간(2004년~2023년) 50인 미만 건설기업에 고용된 기술인력은 연평균 3.7% 증가했고, 500인 이상 대형 건설기업에 고용된 기술인력은 연평균 2.1% 증가했다(〈표 4-12〉).

〈표 4-12〉 기업규모별 건설 기술인력 종사자 수

(단위 : 명, %)

구분	2004년		2014년		2023년		연평균 증가율	
	종사자 수	비중	종사자 수	비중	종사자 수	비중		
건설업	소계	310,348	100%	386,483	100%	490,168	100%	2.4
	50인 미만	154,126	50%	212,415	55%	304,744	62%	3.7
	50~199	69,906	23%	59,559	15%	64,500	13%	-0.4
	200~499	24,062	8%	23,329	6%	27,899	6%	0.8
	500인 이상	62,254	20%	91,180	24%	93,025	19%	2.1
종합 건설업	소계	148,301	100%	186,513	100%	232,070	100%	2.4
	50인 미만	56,180	38%	64,543	35%	108,317	47%	3.5
	50~199	30,436	21%	29,296	16%	35,059	15%	0.7
	200~499	12,016	8%	12,248	7%	15,132	7%	1.2
	500인 이상	49,669	33%	80,426	43%	73,562	32%	2.1
전문직별 공사업	소계	162,047	100%	199,970	100	258,098	100%	2.5
	50인 미만	97,946	60%	147,872	74%	196,427	76%	3.7
	50~199	39,470	24%	30,263	15%	29,441	11%	-1.5
	200~499	12,046	7%	11,081	6%	12,767	5%	0.3
	500인 이상	12,585	8%	10,754	5%	19,463	8%	2.3

자료 : 통계청, 「건설업조사」

같은 기간 건설기업 수가 크게 증가했으며, 50인 미만의 소기업에서 기술인력이 가장 크게 증가한 것에는 소규모 건설기업의 수 증가가 영향을 준 것으로 판단된다. 반면,

200~499인 건설기업에서는 기술인력 고용이 연평균 0.8% 증가에 그쳤고, 50~199인 건설기업에서는 연평균 0.4% 감소한 것으로 나타났다.

이러한 기업규모별 고용 추이는 종합건설업 및 전문직별공사업을 구분하여 분석한 결과에서도 동일하게 나타났으며, 양쪽 모두 소기업과 대기업에서 기술인력의 고용이 현저히 증가한 것으로 나타났다.

(2) 설계 및 엔지니어링 분야 기술인력 수요

설계·엔지니어링 분야의 고용 규모는 ‘직종별사업체노동력조사’의 자료를 활용하였고,⁵³⁾ 그 외의 상세한 기술인력 현황은 ‘건축서비스산업실태조사’의 자료를 사용하였다. 건축서비스산업실태조사는 2021년부터 시작되어 아직 연도별 추이를 분석할 수는 없지만, 설계·엔지니어링 분야의 현재 기술인력 동향을 파악하기에는 유용하다.

1) 설계·엔지니어링 분야 고용 규모

‘건축 기술, 엔지니어링 및 관련 기술 서비스업’ 분야의 고용 규모는 2014년 하반기 약 23만 명에서 2024년 하반기 약 34만 명으로 약 1.5배 성장했다. 이러한 고용 규모의 증가는 설계·엔지니어링 분야의 지속적인 산업 성장과 프로젝트의 전문성 요구 강화에 따른 기술인력 수요 증가를 반영한 결과로 해석된다.

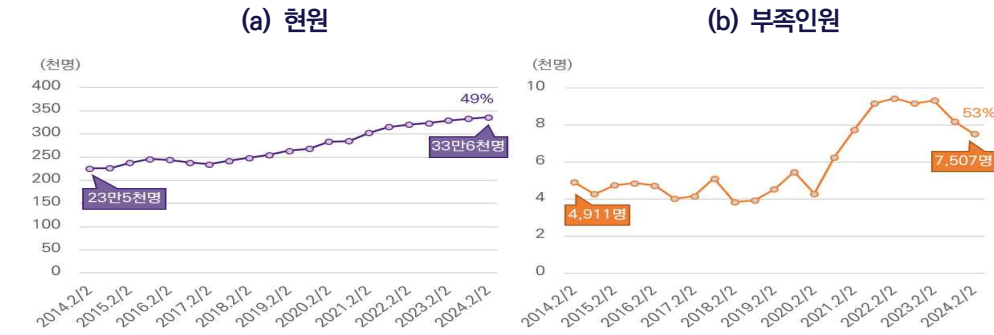
고용 규모 증가와 함께 인력부족 현상도 심화되었으며, 부족 인원은 2014년 하반기 4,911명에서 2024년 하반기 7,507명으로 약 53% 늘어났다. 특히, 이러한 인력 부족은 2021년부터 급격히 심화되었는데, 이는 디지털화, 스마트 건설기술 도입, BIM 활용 확대, 친환경 설계 증가 등으로 인해 전문성이 요구되는 업무 비중이 확대된 데에 따른 현상으로 판단된다.

53) 직종별사업체노동력조사에서는 표준산업분류 ‘전문, 과학 및 기술 서비스업(M)’의 세세부 분류인 ‘건축 기술, 엔지니어링 및 관련 기술 서비스업(721)’ 데이터를 활용함.

‘건축 기술, 엔지니어링 및 관련 기술 서비스업’은 건축 설계, 감리, 기획, 조사, 측량 및 기타 건축공학 관련서비스, 과학기술 지식을 응용한 엔지니어링 서비스를 제공하는 분야로 정의됨. 하지만, 이 분류에는 ‘기타 과학기술 서비스업(기술 시험/검사 및 분석업, 측량/지질조사 및 지도제작업)’이 포함되어 있어, 실제 설계·엔지니어링 분야의 고용보다 과대 조사될 수 있음.



〈그림 4-11〉 설계·엔지니어링 분야 종사자 추이



자료 : 고용노동부, 「직종별사업체노동력조사」

〈표 4-13〉 설계·엔지니어링 분야 현원 및 부족인원

(단위 : 명, %)

구분 ¹⁾	2014 하반기	2016 하반기	2018 하반기	2020 하반기	2022 하반기	2024 ²⁾ 하반기	증감율	연평균 증가율
현원	225,265	244,158	248,584	283,400	323,036	336,057	49%	4.1%
부족인원	4,911	4,730	3,850	4,283	9,432	7,507	53%	4.3%

자료 : 고용노동부, 「직종별사업체노동력조사」 ; 5인 이상 사업체를 대상으로 데이터 추출함.

- 주 : 1) 현원은 현재 종사자이며, 부족인원은 채용 여부나 채용계획과 무관하게 조사기준일 기준 사업체의 정상적인 경영과 생산시설의 가동, 고객의 주문에 대응하기 위하여 현재보다 더 필요한 인원임.
 2) 2024년 하반기 값은 잠정치이며(2025년 1월 7일 자료갱신일 기준), 2020년과 2022년은 조사대상 및 통계분류 기준 변경으로 시계열은 불연속됨.

2) 건축서비스산업 실태조사 주요 결과

2021년부터 건축서비스산업의 진흥에 필요한 기초자료 확보의 목적으로 ‘건축서비스산업 실태조사’가 시행되었다. 이 조사는 건축물의 기획과 설계, 엔지니어링 서비스 제공, 건축물의 실내공간 기획 및 설계업무와 관련된 사업체들을 대상으로 실시된다.⁵⁴⁾ 실태조사의 결과는 1,049개의 표본조사를 통해 전체 건축서비스산업 사업체

54) 건축공간연구원·국토교통부(2024.12), 2023년 건축서비스산업 실태조사 결과. ; 해당 실태조사는 한국표준산업분류의 세세분류 산업 중 ‘건물설계 및 관련 서비스업(M72111), 건물 및 토목 엔지니어링 서비스업(M72121), 인테리어디자인업(M73201)을 대상으로 실시되며, ‘직종별사업체노동력조사’와는

수 31,476개의 현황을 추정하여 산출한 값이다.

2023년 건축서비스산업의 종사자 수는 약 27만명이며, 세부 분야별로는 건물 및 토목 엔지니어링 서비스업의 종사자 규모가 가장 컸다. 구체적으로 건물 및 토목 엔지니어링 서비스업은 전체 종사자의 46%(126,436명), 건축 설계 및 관련 서비스업은 43%(119,271명), 인테리어 디자인업은 10%(28,645명)를 차지하고 있었다(〈표 4-14〉). 종사자 1인당 매출액을 분석한 결과에서는 인테리어 디자인업이 3.1억원으로 가장 높았고, 건축 설계 및 관련 서비스업 1.6억원, 건물 및 토목 엔지니어링 서비스업 1.2억원으로 조사되었다.

〈표 4-14〉 건축서비스산업 종사자 및 매출액 (2023년)

(단위 : 명, %)

구분	사업체 (개)	종사자		매출액		인당 매출액 (백만원)
		(명)	비중(%)	(백만원)	비중(%)	
건축 설계 및 관련 서비스업	18,963	119,271	43	18,966,185	44	159
건물 및 토목 엔지니어링 서비스업	7,792	126,436	46	15,617,816	36	124
인테리어 디자인업	4,721	28,645	10	8,927,517	21	312
합계	31,476	274,351	100	43,511,519	100	159

자료 : 건축공간연구원, 「건축서비스산업실태조사」의 관련 데이터 정리

연령별로 살펴보면, 전체 종사자 중 40대가 81,920명(30%)으로 가장 높은 비중을 차지했으며, 다음으로 30대 25%, 50대 24%, 20대 11%, 60대 이상 10%의 순으로 나타났다(〈표 4-15〉). 전반적으로 30대, 40대, 50대의 기술인력이 고르게 분포하고 있었으며, 특히, 청년층(20~30대)의 비중이 36%로, 2024년 경제활동인구조사에서 나타난 2024년 전산업 취업자 중 청년층 비중(32%)보다 높게 나타났다. 이는 설계·엔지니어링 분야는 비교적 젊은 인력구조를 보유하고 있음을 보여준다.⁵⁵⁾

대상에 차이가 있음. 조사 내용은 업무분야 및 수주/생산성, 해외 사업 및 해외 업체 협업, 정보기술 활용 현황, 교육 및 홍보, 인력 및 근로환경 현황, 사업체 일반현황 등임.

55) '경제활동인구조사'에서 전 산업의 2024년 취업자 중 20~30대 청년층이 차지하는 비중은 32%임.



〈표 4-15〉 건축서비스산업 연령별 종사자 (2022년)

(단위 : 명, %)

연령	건축 설계 및 관련 서비스업		건물 및 토목 엔지니어링 서비스업		인테리어 디자인업		합계	
	(명)	비중(%)	(명)	비중(%)	(명)	비중(%)	(명)	비중(%)
20세 미만	259	0%	162	0%	0	0%	421	0%
20대	13,031	11%	13,417	11%	2,937	10%	29,383	11%
30대	29,180	24%	33,478	26%	6,436	22%	69,095	25%
40대	34,036	29%	37,665	30%	10,219	36%	81,920	30%
50대	27,976	23%	30,136	24%	8,108	28%	66,220	24%
60대 이상	14,790	12%	11,577	9%	945	3%	27,312	10%
합계	119,271	100%	126,436	100%	28,645	100%	274,351	100%

자료 : 건축공간연구원, 「건축서비스산업실태조사」의 관련 데이터 정리

4. 소결

본 장에서는 건설 기술인력의 양적 변화를 분석하였다. 공급 변화는 건설관련 학과의 학생 및 국가기술자격 취득자의 규모를 기준으로, 수요 변화는 고용 규모를 사용하여 파악하였다. 건설 기술인력은 업무 수행을 위해 학력 및 자격을 취득하고, 이후 경력을 쌓아간다. 학력 및 자격 취득자가 모두 건설산업에서 직업을 구하는 것은 아니지만, 건설산업에서 활동할 잠재성을 가졌으므로 건설 기술인력의 공급 기반이 된다고 할 수 있다.

분석 결과, 지난 10년간 건설관련 학과를 포함한 전체 대학에서 입학생과 재적학생 규모는 전반적으로 줄어들고 있어, 청년 인구가 감소하고 있는 상황이 확인되었다. 하지만, 졸업생 규모는 일정 수준을 유지하고 있었으며 청년 인구 감소의 영향이 아직 본격화하지 않은 것으로 판단된다. 따라서, 건설산업에서 이슈화된 청년 부족은 대학 졸업 이후의 직업 선택 및 재직단계에서 발생하는 문제로 볼 수 있다.

전공별로는 규모 변화에 큰 차이가 있었다. 건축학과와 도시공학과는 입학자, 지원자, 재적학생 등 모든 규모가 증가했으며, 증가율 또한 대학 전체 평균보다도 높았다. 반면, 건설현장 기술인력으로서의 유입이 큰 건축·설비공학과와 토목공학과에서는 입

학생과 재적학생 수가 줄고 있어, 앞으로 건설현장 기술인력의 공급 부족은 심화될 수 있다.

한편, 건설관련 국가기술자격 취득자 규모는 증가해왔다. 특히, 2015년 이후 기사 자격 취득자가 큰 폭으로 증가했으며, 그중에서는 건축분야 기사와 건설안전기사의 증가가 컸다.

기술인력의 수요는 고용 규모로 분석하였다. 분석 결과, 시공 분야와 설계·엔지니어링 분야 모두 지난 10년간 고용 규모가 꾸준히 증가해왔다. 일반적으로 건설경기는 기업의 인력 고용에 영향을 주는 주요 요인이지만, 시공 분야 기술인력의 경우, 건설경기 지표의 변동과 무관하게 장기적으로 증가해왔다. 이에 따라, 건설업 종사자 중 기술인력의 비중은 2004년 18%에서 2023년 27%로 증가했다. 또한, 설계·엔지니어링 분야의 기술인력 고용 규모도 지난 10년간 약 49% 증가하며, 시공 분야보다 더 높은 성장률을 보였다.

청년 인구의 감소에도 불구하고 학력 및 자격 취득자 규모는 유지되고 있었으며, 일부 전공에서는 오히려 증가세를 보여왔다. 이는 대학의 기술인력 공급 기반은 유지되고 있으며, 다만, 이후 직업 선택 및 유지 단계에서 인력의 유입을 방해하는 원인의 해결이 중요함을 보여준다. 고용 측면에서는 시공 분야와 설계·엔지니어링 분야 모두에서 기술인력의 고용 규모가 꾸준히 증가해 왔으며, 이는 건설산업 전반에서 기술인력의 수요가 확대되어 왔음을 보여준다. 특히, 기술인력의 고용 규모는 건설경기의 등락과 무관하게 지속 증가했으며, 여기에는 법·제도의 변화, 사업 여건의 복잡화, 기술 고도화 등이 영향을 미쳤다고 판단된다.

앞으로 건설산업에서는 디지털 전환, 친환경 및 스마트 건설기술 등 다양한 영역에서 기술인력에 대한 수요가 확대될 것으로 보인다. 또한, 청년 인구 감소의 영향도 본격화할 것으로 예상되어, 기술인력 부족은 현재보다 심화할 가능성이 크다.



제5장 ●●

건설현장 기술인력 실태분석

제5장 건설현장 기술인력 실태분석

1. 조사 개요

건설현장의 기술인력은 건설 프로젝트의 성공적 수행을 책임지는 핵심 관리 주체로서, 이들의 부족은 공정 지연, 품질 저하 등 공사 수행 여건 전반에 직접적인 영향을 미친다. 본 장에서는 건설현장 기술인력의 수급 현황을 파악하기 위해 2023년 실시된 종합건설기업 대상의 설문조사 결과를 분석하였다. 설문 결과의 해석에서 신뢰성을 높이기 위해 건설기업 실무자와의 인터뷰를 병행했으며, 건설현장 기술인력의 의견을 반영하였다.

〈표 5-1〉 실태분석 개요

설문조사		실무자 인터뷰	
대상	종합건설기업 기업 단위 조사	대상	종합건설기업 건설현장 실무자 등
기간	2023년 6월 20일 ~ 7월 3일	기간	2023년 7월 3일 ~ 7월 20일
방법	대한건설협회를 통해 설문 배포 (이메일, 웨서베이, 팩스 조사 병행 실시)	방법	방문 및 전화 인터뷰
내용	건설현장 기술인력의 현황 및 전망, 부족 원인, 대응방안 등	내용	건설현장 기술인력의 현황 파악, 대응방안 모색

설문조사에 총 231개 건설사가 응답하였다. 응답 기업 중 203개 기업(전체 응답의 89%)은 시공능력평가 200위 이하의 건설기업으로, 설문 결과는 대기업보다 중소건설사의 실태를 더 잘 반영하고 있다고 할 수 있다.⁵⁶⁾ 응답 기업의 주력 사업분야는 건축·토목 33%, 건축 32%, 토목 20% 순이었으며, 경상권에서 활동하는 기업의 응답이 가장 많았다.⁵⁷⁾

56) 전체 응답 중 시공능력평가 1~200위 기업이 6%, 201~1000위 기업이 34%, 1001위 이하 기업이 54%를 차지하고 있다.

57) 응답 기업의 주요 활동 지역은 경상권(50%), 충청권(16%), 전국(15%), 경기권 (7%), 제주권(7%), 미응답(2%), 전라권(1%)의 순이었다.

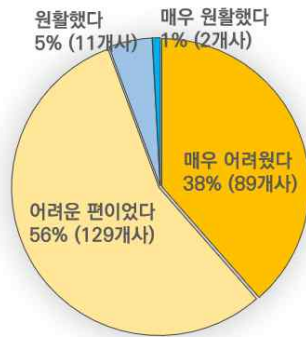
2. 부족 현황 및 파급 영향

(1) 건설현장 기술인력 채용 현황

최근 3년간 건설현장에서 기술인력 채용이 어려웠다고 응답한 건설사는 94%(어려운 편이었다 56%, 매우 어려웠다 38%)로, 대다수 현장에서 기술인력 부족 문제를 겪었다. 반면, 채용이 원활하다고 응답한 건설사는 6%에 불과했다(그림 5-1).

건설현장 기술인력 부족에 관한 박명수(1997)의 연구와 비교할 때, 중소건설기업을 중심으로 최근 기술인력 부족이 심각한 상황임을 알 수 있다.

〈그림 5-1〉 최근 3년 건설현장 기술인력 채용 현황



(2) 직급별 및 직무별 채용 현황

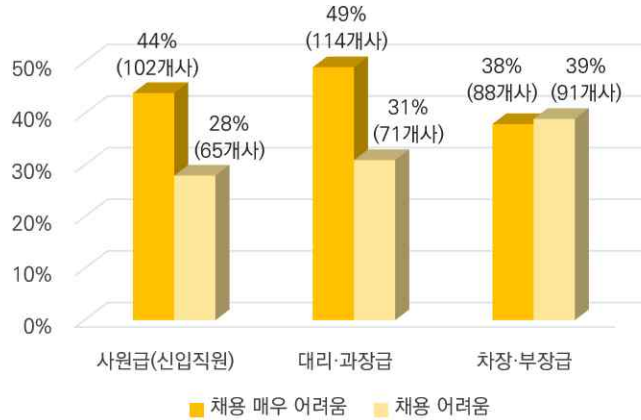
건설현장에서 채용이 가장 어려웠던 직급은 대리·과장급으로, 건설기업의 49%가 '채용 매우 어려움', 31%가 '채용 어려움'으로 응답했으며, '채용 원활'로 응답한 기업은 5%에 불과했다(그림 5-2).

대리·과장급만이 아니라 모든 직급에서 '채용 매우 어려움'의 응답이 가장 많았다. 사원급 채용의 경우 매우 어려움(44%), 어려움(28%), 채용 원활(12%)의 순이었으며, 차장·부장 직급의 경우 어려움(39%), 매우 어려움(38%), 채용 원활(6%)의 순으로 나



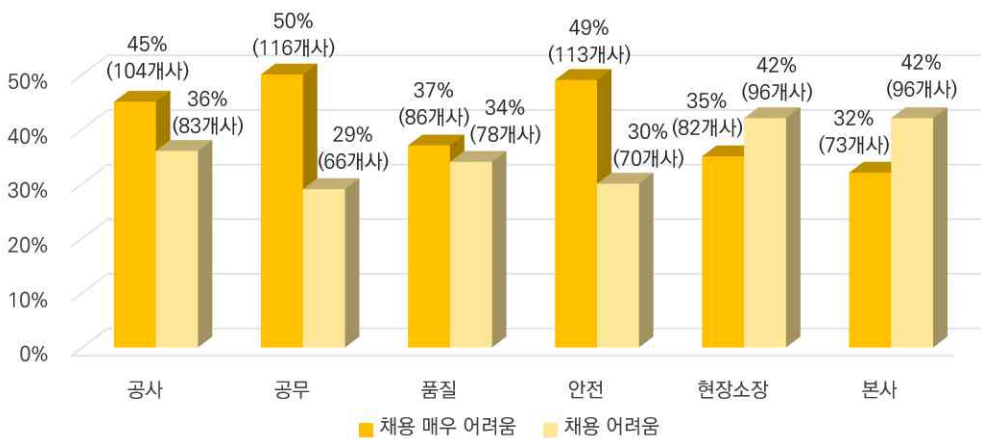
타났다. 이러한 결과는 사실상 모든 직급에서 채용이 어려운 상황임을 보여준다.

〈그림 5-2〉 최근 3년 건설현장 기술인력 직급별 채용 현황



최근 3년간 채용이 매우 어려웠던 직무는 공무(50%), 안전(49%), 공사(45%), 품질(37%), 현장소장(35%), 본사 기술직(32%)의 순으로 나타났다. 또한, '채용 매우 어려움'과 '채용 어려움'을 합한 응답 비율은 모든 직무에서 70%가 넘어, 모든 직무에서 채용이 어려운 상황임을 보여준다. 기타 의견으로는 기업 규모가 작을수록 현장 기술인력 및 본사 공무의 채용이 특히 어렵다는 의견이 제시되었다.

〈그림 5-3〉 최근 3년 건설현장 기술인력 직무별 채용 현황



(3) 건설현장 기술인력 부족의 영향

건설현장의 기술인력 부족은 건설비용 상승, 품질저하 및 안전사고 우려, 공기 지연 등 건설사업 전반에 영향을 미치고 있다. 건설기업의 61%는 기술인력 부족으로 건설비용이 상승했다고 응답했으며, 36%는 품질 저하 및 안전사고 우려가 커졌고, 32%는 공사기간이 지연되었다고 답했다(〈그림 5-4〉).

기술인력이 부족할 경우, 건설현장은 충분한 기술인력을 확보하지 못한 상태로 운영되며, 채용 기준을 낮추어 인력을 충원하게 되는 상황이 발생한다. 이러한 인력 운용은 결과적으로 현장의 품질 저하 및 안전사고로 이어질 가능성이 높다.

한편, 기술인력 부족에 따른 영향이 없다고 응답한 기업은 6%, 기술인력 부족을 겪지 않아 그 영향을 알 수 없다고 응답한 기업은 3%에 불과했다.

〈그림 5-4〉 현장 기술인력 부족이 건설사업에 미치는 영향



주 : 현장 기술인력 부족이 건설사업에 미친 영향에 대하여 중복응답이 가능하도록 조사하였기 때문에, 각 항목 응답 비율의 합은 100%를 초과함.

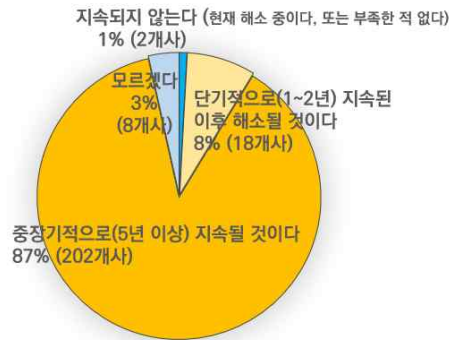
인력 부족에 따른 기타 영향으로는 ‘업무 과다’가 응답되었다. 인력 부족은 기존 인력의 업무 가중으로 이어질 수밖에 없다. 안전 및 품질 직무는 관련 법령에 따른 인력 배치 기준을 준수해야 하므로 일정 인력이 확보되지만, 공무 및 공사 직무는 기업의 내부 여건에 따라 현장 배치되기 때문에 최소 인력으로 운영되는 경우가 많으며 그만큼 업무량도 가중되는 실정이다.



3. 미래 수요 전망

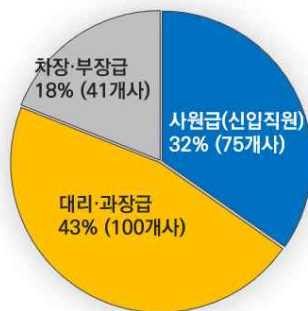
건설현장의 기술인력 부족이 5년 이상 중장기적으로 지속될 것이라는 응답은 전체 건설기업의 87%에 달했다(〈그림 5-5〉). 이러한 인식은 현장의 기술인력 부족이 일시적인 현상이 아니라 건설산업의 구조적인 문제로 고착될 가능성이 높음을 보여준다. 단반면, 단기적으로 1~2년 간 지속된 이후 해소될 것이라는 응답은 8%에 불과했다.

〈그림 5-5〉 건설현장 기술인력 부족 전망



향후 5~10년 뒤 건설현장에서 가장 부족해질 직급은 대리·과장급(43%), 사원급(32%), 차장·부장급(18%)의 순으로 나타났다(〈그림 5-6〉). 대리·과장급은 현재도 채용이 가장 어려운 직급으로, 이러한 경향은 앞으로도 지속될 가능성이 높다.

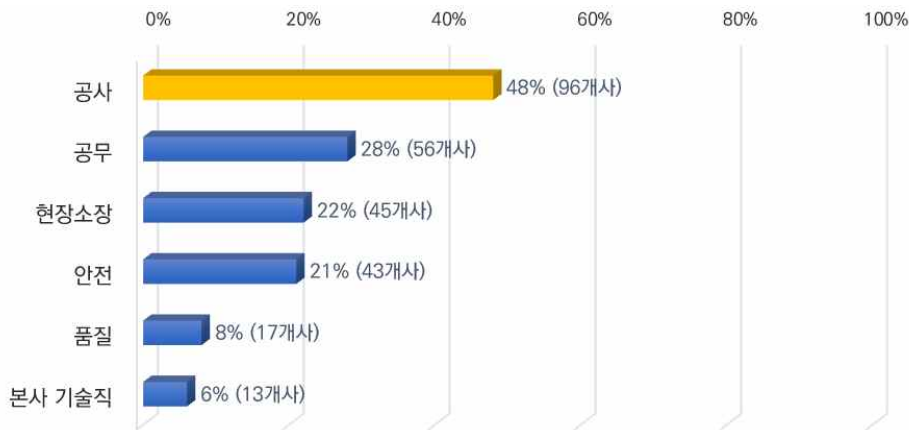
〈그림 5-6〉 건설현장의 직급별 기술인력 부족 전망



주 : 현장 기술인력 부족이 '중장기적(5~10년 뒤)으로 지속될 것이다'로 응답한 202개사를 대상으로, '향후 5~10년 사이 가장 인력난이 심화될 직급'에 대해 질의하였음.

향후 5~10년 뒤 건설현장에서 가장 부족해질 것으로 예상되는 직무는 공사(48%), 공무(28%), 현장소장(22%), 안전(21%), 품질(8%), 본사 기술직(6%), 기타(2%)의 순서로 나타났다(〈그림 5-7〉). 이 중 공사는 현장 전반의 시공을 총괄하는 핵심 직무로, 역량 있는 공사 담당 인력의 확보는 건설현장의 전반적인 관리 수준 상향으로 이어진다. 또한, 공사 및 공무 담당자는 현장 수행 경험을 바탕으로 전문성을 축적하며 향후 현장소장으로 성장하게 되므로, 이들 직무의 인력 부족은 향후 역량 있는 현장소장의 부족, 나아가 건설산업 전반의 역량 저하로 이어질 우려가 있다.

〈그림 5-7〉 건설현장의 직무별 기술인력 부족 전망



주 : 현장 기술인력 부족이 '중장기적(5~10년 뒤)으로 지속될 것이다'로 응답한 202개사를 대상으로 조사하였으며, '향후 5~10년 사이 가장 인력난이 심화될 직무'에 대해 질의하였음. 중복응답이 가능하도록 조사하였기 때문에 각 항목 응답 비율의 합은 100%를 초과함.

4. 부족 원인 및 대응 방안

(1) 기술인력 부족 원인

건설현장의 기술인력 공급이 부족해진 가장 큰 원인은 '건설산업 진입 청년층의 부족'으로 나타났다. 기술인력 부족 원인으로는 건설산업 진입 청년층의 부족(80%), 정책·제도 변화에 따른 업무 증가(39%), 다른 기업 또는 다른 산업으로의 이직(32%),



발주물량 증가에 따른 인력 부족(3%)의 순으로 나타났다(<그림 5-8>).

진입 청년층의 부족은 열악한 근무환경과 인구구조의 변화가 복합적으로 작용한 결과로 판단된다. 이와 함께, 정책·제도의 변화에 따른 현장 업무량 증가도 주요 원인으로 지목되었으며, 기존 인력의 유출도 심각한 문제로 나타났다. 최근에는 이직에 대한 부정적 인식이 약화되면서, 특히 중소건설기업 근로자에게는 더 나은 임금을 제시하는 기업으로의 이직이 자연스러운 선택이 되고 있다. 직업 안정성이 높은 대기업과 달리, 중소기업은 수주 상황에 따라 고용이 불안정해지며, 그 결과 임금수준이 이직 여부를 결정하는 최우선 기준으로 작용하는 경향이 강화되고 있다.

〈그림 5-8〉 건설현장 기술인력 공급 규모 부족 원인



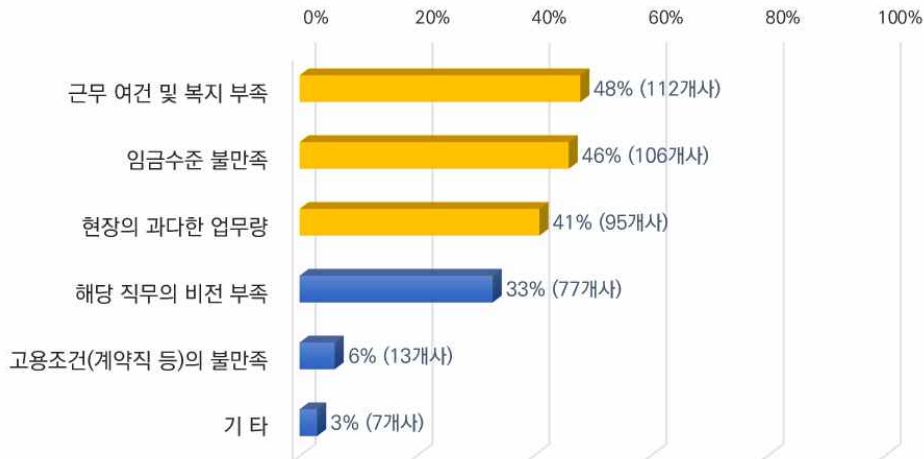
주 : 중복응답이 가능하도록 조사하였기 때문에, 각 항목 응답 비율의 합은 100%를 초과함.

한편, 건설기업이 현장 기술인력 채용 시 겪는 문제로는 근무 여건 및 복지 부족(48%), 임금수준 불만족(46%), 현장의 과도한 업무량(41%), 해당 직무의 비전 부족(33%) 등이 나타났다(<그림 5-9>). 이 외에도 현장 직무에 대한 부정적 인식, 업종 유지를 위한 보유 기술인력 증가, 현장 운영 금액 대비 기본 투입 인원 증가 등도 지적되었다.

현장의 위치에 따라 생활 기반이 바뀌고, 주말 근무와 이른 출근이 필요한 현장 업무 특성으로 인해 기술인력의 워라벨 만족도는 현저히 낮은 수준이다. 더욱이, 기술

인력 부족에 따라 현장의 업무 부담은 증가하고 있으며, 이러한 업무 과중이 적절한 임금이나 근무 여건, 직업적 성장 가능성 등으로 충분히 보상받지 못할 경우, 이른바 ‘탈건(脫建)’으로 불리는 타 산업으로의 이탈이 이어질 가능성이 높다.

〈그림 5-9〉 건설현장 기술인력 채용 시의 문제



주 : 중복응답이 가능하도록 조사하였기 때문에, 각 항목 응답 비율의 합은 100%를 초과함.

건설현장의 업무 환경과 현장관리자에 대한 부정적 인식은 청년층의 건설산업 진입을 막는 주요 장애요인으로 분석된다. 이를 개선하기 위해 주 5일 근무 도입 등 청년층의 워라벨 니즈를 반영하고, 전문직으로의 명확한 직무 비전을 보여줘야 할 필요성이 제기되었다. 또한, 열악한 근무 여건에 더해 현장관리자에게 과중하게 부과되는 법적 책임도 지적되었다. 현장관리자의 법적 책임 범위는 확대되는 반면, 이에 상응하는 권한과 보상체계가 미흡한 현실은 건설 기술인력의 직업 비전을 더욱 저해시키는 요인으로 작용하고 있다.

(2) 기업차원 대응방안

부족한 건설현장 기술인력을 확보하기 위해 최근 건설기업들은 임금 및 성과급 인상(68%), 채용기준을 낮춤(34%), 기업 내 복지 혜택 확대(29%), 계약직 채용 확대

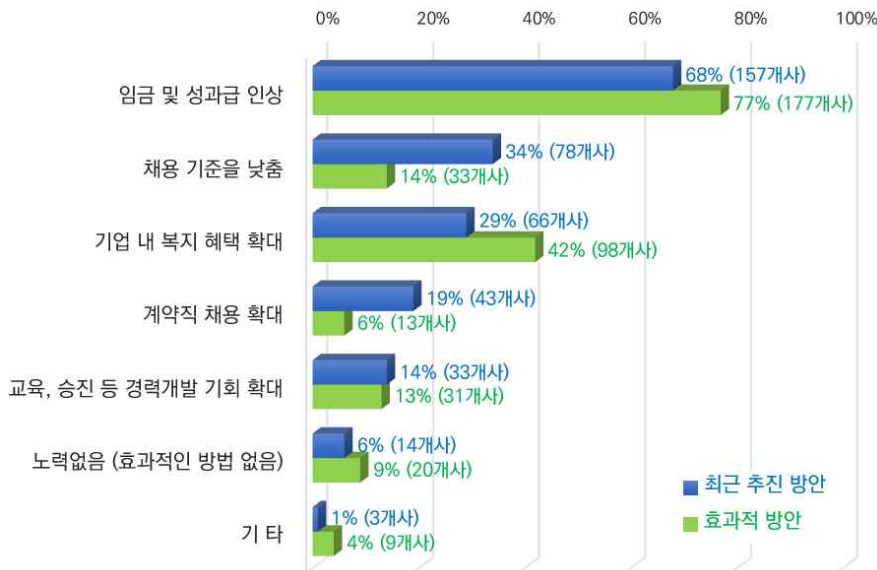


76(19%), 교육, 승진 등 경력개발 기회 확대(14%) 등의 방안을 활용하고 있는 것으로 나타났다(〈그림 5-10〉).

그러나, 공무원가 상승 압박이 컸던 근래의 사업 여건으로 인해, 기업이 경제적 보상과 복지 혜택 등 비용이 수반되는 대응방안을 적극 활용하기에는 한계가 있었다. 이에 따라 채용기준을 낮추거나 계약직 채용을 확대하는 등 비용 부담이 적은 방식이 활용된 것으로 보인다.

한편, 기업들은 인력 부족 상황에서 보유 역량에 비해 임금이 높은 인력도 확보해야 하는 상황이었으며, 신규 채용 인력의 임금수준에 맞춰 기존 기술인력의 임금도 상향해야 하는 상황에 처했다. 이와 같이 진행된 인건비 상승은 건설 비용 증가의 주요 요인 중 하나로 평가된다.

〈그림 5-10〉 기업의 건설현장 기술인력 확보 방안



주 : 중복응답이 가능하도록 조사하였기 때문에, 각 항목 응답 비율의 합은 100%를 초과함.

건설기업들은 기술인력 확보를 위한 효과적인 방안으로 임금 및 성과급 인상(77%)과 기업 내 복지 혜택 확대(42%)를 선택했다(〈그림 5-10〉). 특히, 임금 상향을 위한 이직이 빈번히 일어나는 중소건설기업의 여건에서는 경제적 보상이 가장 효과적인

방법으로 인식되었다.

기타 의견으로, 기술인력 확보 방안 수립시 기업규모에 따른 여건 차이를 고려해야 한다는 점이 제시되었다. 대형, 중견, 중소기업 건설기업 사이에는 직업 안정성 측면에서 큰 격차가 존재한다. 중소기업 건설기업은 수주 부족 시 고용 유지가 어려워 기술인력의 퇴사가 이어지기 때문에, 기술인력은 장기적인 이점보다 단기적인 임금과 성과급을 중시하게 된다. 이 같은 구조에서 애사심, 청렴, 안전 등의 기업 가치를 확보하기는 매우 어렵다. 반면, 대형건설기업의 경우에는 지방 근무, 이른 출근, 군대식 조직문화와 같은 현장관리직의 근무 여건과 기업 내 처우가 중요한 이슈로 지적되었다. 장기간 현장에 배치될 경우 워라벨 부족은 물론, 본사 업무를 경험하고 다양한 경력개발 기회를 얻는 것이 힘들어질 것이라는 우려가 있었다. 역량 있는 현장관리자에 대한 성과 보상과 처우가 미흡하다는 인식도 제시되었다.

그밖에, 교육을 통한 역량 강화, 승진, 자격취득 등의 기회 제공이 필요하다는 의견이 제안되었다. 다만, 중소기업 현장관리자의 불안정한 직업 여건으로 인해 이러한 방안은 채용에 미치는 효과가 크지 않을 것으로 보았다. 그럼에도 불구하고, ‘교육, 승진 등 경력개발 기회 확대’는 단기적 채용 효과를 넘어 장기적인 산업 역량 확보 차원에서 반드시 필요한 과제로 판단된다. 교육을 통한 역량 강화는 기술인력 개인의 전문성 향상뿐 아니라, 건설산업 전반의 기술 수준 제고와 지속가능한 발전을 위한 핵심과제로 인식되고 있다.

(3) 정부차원 대응방안

중소기업의 인력난 해소를 위해 고용노동부가 추진 중인 다양한 방안⁵⁸⁾ 중에서는 고용지원 사업이 건설현장 기술인력 확보에 도움 되는 것으로 나타났다. 응답 기업의

58) 정부에서 운영하는 중소기업 대상의 기술인력 지원사업은 ‘고용 지원사업’, ‘교육·훈련 지원사업’, ‘우수기업 인센티브 사업’ 등으로 구분할 수 있음. 우수기업 인센티브 사업으로는 ‘근무혁신 인센티브제’, ‘인적자원개발 우수기관 인증(Best HRD)사업’, 교육·훈련 지원사업으로는 ‘기업맞춤형 현장훈련(S-OJT) 지원사업’, ‘일학습병행제 학습기업’ 등이 수행되고 있음. ; 손태홍·최수영·박희대(2019.8), “중소건설기업의 기술인력 수급실태 진단 및 정책적 지원방안”, 대한건설협회 서울특별시회.



48%가 고용 지원사업의 효과를 긍정적으로 평가했다(〈그림 5-11〉). 주요 고용 지원 사업으로는 ‘일자리 안정자금’, ‘청년내일채움공제’, ‘고용유지지원금’, ‘고령자 고용 장려금’ 등이 있다. 특히 ‘청년내일채움공제’⁵⁹⁾는 미취업 청년(만 15세 이상 34세 이하)의 중소기업 유입을 위한 사업으로, 건설현장의 청년 인력 확보에 도움을 주고 있다고 평가된다. 다만, 공제 기간이 만료된 이후에는 이직하는 경우가 많아 청년 고용의 지속성 측면에서는 한계가 있다고 지적된다.

한편, 정부 지원방안 중 ‘효과적인 방법이 없다’는 응답 비율도 31%나 되었다. 이는 현장의 근무여건 향상과 적정 임금 제공 등 보다 근본적인 문제 해결을 위한 방안이 필요함을 보여준다.

기타 의견으로는 정부 지원사업의 참여 조건 및 지원 절차가 복잡하여 현장 업무가 가중된다는 문제가 지적되었다. 정부 지원사업은 참여기업들의 경영 여건을 고려하여 절차적 편리성을 제공할 필요가 있다. 그밖에, 기술인력 부족에 대응하기 위한 방안으로, 현장의 의무 배치 기술인력 수를 완화하거나, 직무교육을 통해 자격을 상향 인정하는 방안 등이 제안되었다.

〈그림 5-11〉 현재의 정부 지원방안 중 기술인력 확보에 효과적인 방안



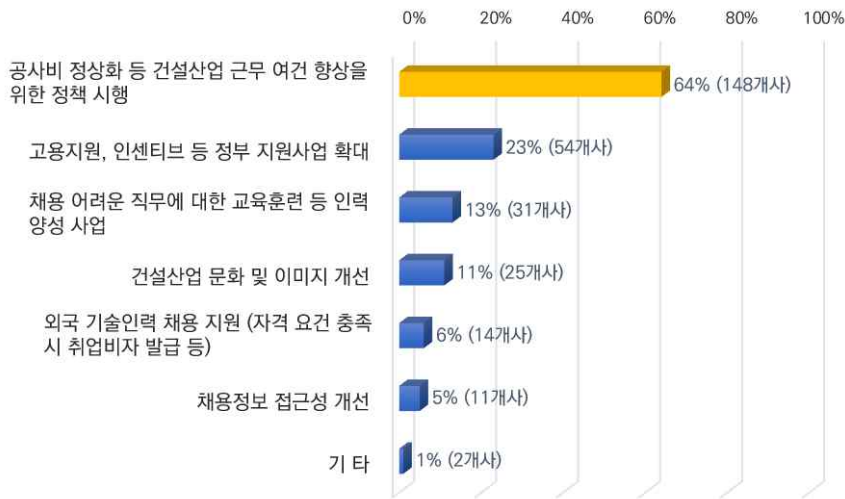
주 : 중복응답이 가능하도록 조사하였기 때문에, 각 항목 응답 비율의 합은 100%를 초과함.

59) 제조·건설업종 중소기업에 취업한 청년이 2년간 400만 원을 적립하면 정부가 400만 원, 기업이 400만 원을 공동 적립하여 만기 시 1,200만 원의 목돈을 마련하도록 돕는 사업

기술인력 확보를 위한 정부 지원 정책으로는 건설기업의 과반수 이상(65%)이 ‘공사비 정상화 등 건설산업 근무 여건 향상을 위한 정책 시행’을 선택하였다(〈그림 5-12〉). 건설기업은 현장 기술인력 부족의 근본 원인을 적정 수익이 확보되지 않는 건설사업 환경에서 찾고 있으며, 건설산업 여건 개선을 위한 중장기적 방안을 중시하고 있었다. 공사비 압박을 받는 건설기업은 저비용 협력업체와 저임금 기술인력을 활용할 수밖에 없으며, 이는 결국 사업 품질 저하와 안전관리 미흡으로 이어진다. 따라서, 현실적 단가를 반영한 공사금액, 합리적 공기 산정 등 정부의 역할이 필수적이다.

다음으로는 고용지원, 인센티브 등 정부 지원사업 확대(23%), 채용 어려운 직무에 대한 교육훈련 등 인력양성 사업(13%), 건설산업 문화 및 이미지 개선(11%), 외국 기술인력 채용 지원(6%), 채용정보 접근성 개선(5%) 등의 방안이 필요하다고 응답되었다. 여전히 건설현장 직무에 대한 이미지는 힘들고 위험한 3D(Dirty, Dangerous, Difficulty) 업무로 남아있다. 이러한 부정적 인식은 청년층이 건설산업의 직업을 선택하는 데 방해요인으로 작용한다. 기술인력 부족 문제는 현장의 근무 여건을 개선함으로써 해결하는 것이 가장 바람직하며, 이를 위해서는 일회적 대응을 넘어선 산업 전반의 지속적인 노력이 필요할 것이다.

〈그림 5-12〉 기술인력 확보를 위해 필요한 정부 지원 정책



주 : 중복응답이 가능하도록 조사하였기 때문에, 각 항목 응답 비율의 합은 100%를 초과함.



(4) 외국인 기술인력 활용에 대한 의견

건설현장 기술인력 부족을 경험하며, 중소건설기업을 중심으로 외국인 기술인력의 채용 필요성이 논의되고 있다. 하지만, 기술인력 확보에 효과적인 정부 지원 방안을 묻는 설문 결과(〈그림 5-12〉), ‘외국 기술인력 채용 지원’ 방안에 대해서는 응답 기업 중 14개 기업(6%)만이 효과적일 것으로 응답했다. 이는 외국 기술인력의 투입으로 발생할 수 있는 여러 현실적인 문제가 고려되고 있음을 보여준다.

외국인 기술인력 채용을 위해 해결해야 할 과제로는 건설기업의 71%가 ‘언어 차이에 따른 의사소통 문제’를 선택했다(〈그림 5-13〉). 국내 4년제 대학을 졸업한 외국인 기술인력일지라도 의사소통은 가장 큰 장벽이 될 것으로 인식되고 있다.

기타 의견으로는 언어소통에 능숙하다면 건설현장의 모든 업무 수행이 가능하고, 현장의 시공기술 향상에도 기여할 것이라는 의견이 있었다. 즉, 의사소통의 문제가 해결된다면, 외국인 기술인력 채용은 건설현장 기술인력 부족이 심화될 경우의 대응 방안으로 고려될 수 있다.

〈그림 5-13〉 외국 기술인력의 건설현장 채용 시 해결되어야 할 문제



주 : 중복응답이 가능하도록 조사하였기 때문에, 각 항목 응답 비율의 합은 100%를 초과함.

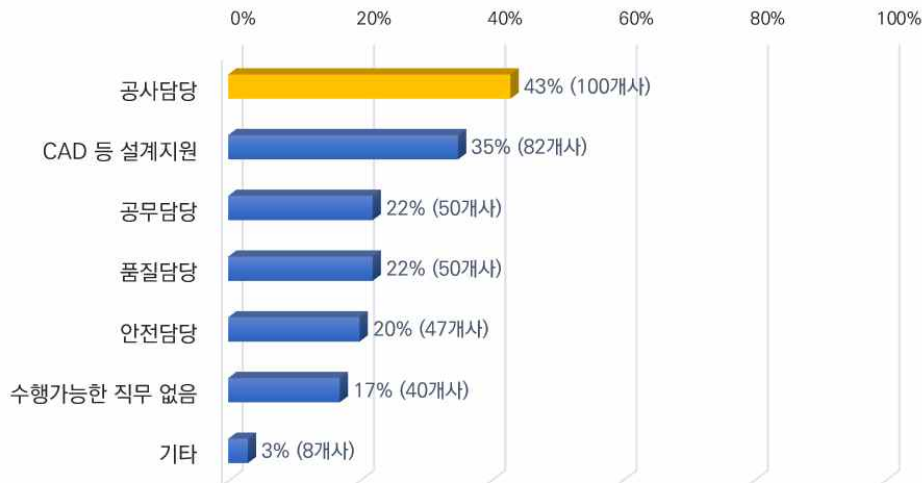
의사소통 문제 다음으로는 외국인 채용을 위한 기업의 담당 인력 부재(35%), 비자 획득에 걸리는 시간과 절차 등 비자 문제(32%), 식재료 등 사회·문화적 차이에 따른

현장 적응 문제(11%) 등이 예상되었다. 현재 외국인 건설기술인력은 취업을 위해 전문인력(E-7-1) 비자가 필요하다. 전문인력(E-7-1) 비자는 관리자 및 전문가 직종(67개)이 해당하며, 건설 기술인력 관련 직종으로는 건축가, 건축공학 기술자, 토목공학 전문가, 조경기술자, 도시 및 교통관련 전문가 등이 포함되어 있다. 다만, 건설기업은 채용할 외국인 기술인력을 직접 구인하고 비자 발급을 신청해야 하므로, 일반고용허가제 외국인근로자(E-9) 비자를 통한 기능인력 채용과 달리 기업이 담당해야 할 행정적 부담이 크다.

국내 4년제 대학을 졸업한 외국인 기술인력이 건설현장에서 수행할 수 있는 직무로는 공사담당 직무(43%)가 가장 많이 응답되었다. 다음으로 CAD 등 설계지원(35%), 공무담당(22%), 품질담당(22%), 안전담당(20%), 수행가능한 직무 없음(17%)의 순으로 나타났다(<그림 5-14>). 공무, 품질, 안전 등의 직무는 서류 기반의 업무 비중이 높아, 외국인력이 수행하기 어려울 것으로 조사되었다.

기타 의견으로는 외국인 기술인력이 현장의 보조 업무에 충분히 역할 할 수 있으며, 건설현장에서 큰 비중을 차지하고 있는 외국인 기능인력의 관리와 원활한 의사소통에서 긍정적인 역할을 담당할 것이라는 응답이 있었다.

<그림 5-14> 외국 기술인력이 건설현장에서 수행가능한 직무



주 : 중복응답이 가능하도록 조사하였기 때문에, 각 항목 응답 비율의 합은 100%를 초과함.



현재 기술인력이 부족한 직무와 외국인 기술인력에게 적합하다고 인식되는 직무 사이에는 차이가 있다. 최근 3년간 채용이 가장 어려웠던 직무는 공무와 안전 직무였으나(〈그림 5-3〉), 외국인 기술인력에게 적합한 직무로는 공사와 CAD 등 설계지원 직무가 선택되었다(〈그림 5-14〉). 따라서, 현재의 기술인력 구인란 해소 수단으로써의 외국인 기술인력 유입은 충분한 해결책이 되기 어렵다고 판단된다. 다만, 향후 5~10년 뒤 건설현장에서 공사 직무(48%)이 부족이 커질 것으로 예상되는 만큼(〈그림 5-7〉), 중장기 전략으로 준비할 필요가 있다.

우리나라에서 외국인 근로자는 주로 저임금과 열악한 근무여건의 일자리를 담당해 왔다. 즉, 건설현장에서 외국인 기술인력의 도입이 논의되기 시작한 것은 그만큼 건설현장 기술인력의 일자리 여건이 악화되었음을 의미한다. 따라서, 우선적으로는 건설현장의 근무 여건을 개선하고 좋은 일자리를 확보하려는 노력이 선행되어야 한다. 외국인 기술인력의 채용은 그럼에도 불구하고 충원이 어려운 분야에 대한 보완적 수단으로 검토되어야 할 것이다.

5. 소결

5장에서는 건설현장의 기술인력의 현황을 파악하기 위해 종합건설기업을 대상으로 설문조사를 실시했다. 설문 결과, 응답 기업의 94%가 최근 3년간 기술인력 채용에 어려움을 겪은 것으로 나타났다. 이러한 응답은 2장 박명수(1997)의 연구 결과나 6장 미국 AGC·Autodesk(2024.8)의 조사 결과와 비교하여 상대적으로 높은 수치이나, 해석에 있어 본 설문의 응답 특성을 감안하여야 한다. 본 설문조사는 표본 규모가 제한적이며 전수조사가 아니었다는 점에서, 박명수(1997) 및 AGC·Autodesk(2024.8)와 비교하여 기술인력 부족을 겪고 있는 기업들의 응답이 과대표집되었을 가능성이 크다. 또한, 최근 건설투자가 감소하며 건설업의 고용지표가 하락하는 상황임을 고려하여, 이번 조사의 시사점은 기술인력 부족의 규모보다는 그 원인과 해결 방안에 초점을 두어 분석하였다.

설문 결과, 건설현장의 모든 직급과 직무에서 인력 채용이 어려웠으며, 특히 대리·과장급의 채용에서 가장 큰 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났다. 이는 중간관리자급 인력이 가장 부족했던 박명수(1997)의 연구결과와 일치하며, 초기 경력 기술인력을 중간관리자로 빠르게 성장시킬 수 있는 방안 마련이 필요함을 시사한다. 직무별로는 현재 공무, 안전, 공사 직무의 순으로 채용이 어려웠으며, 중장기적으로는 공사 직무에서 기술인력 부족이 가장 심화될 것으로 전망되었다. 응답 기업의 87%가 현장 기술인력 부족이 5년 이상 지속될 것이라 전망했다는 점도 주목된다. 이는 건설현장의 인력 부족이 일시적 현상이 아닌 구조적 문제로 자리잡고 있음을 보여준다. 또한, 기술인력 부족은 건설비용 상승(61%), 품질 저하 및 안전사고 우려 증가(36%), 공기 지연(32%) 등 건설사업 전반에 부정적 영향을 미치는 것으로 인식되고 있어 향후 건설산업의 보다 실효성 있는 대응이 요구된다.

건설현장 기술인력 부족의 주된 원인으로는 청년 부족(80%)이 지목되었고, 그 외에도 정책·제도 변화에 따른 업무 증가(39%), 다른 기업 또는 다른 산업으로의 이직(32%) 등이 원인으로 나타났다. 특히, 중소건설기업의 경우, 수주 불안정과 고용 불안정이 맞물리면서 단기 임금 상승을 위한 이직 경향이 고착화되고 있는 것으로 분석된다. 한편, 박명수(1997)의 연구에서는 기술인력 부족의 원인으로 업무 증가와 이직이 지목되었으나, 청년 부족은 언급되지 않았다는 점에서 지난 25년간 나타난 건설산업의 인력 구조 변화가 확인된다.

근무 여건 및 복지 부족, 임금 수준 불만족, 과도한 업무량, 직무 비전 부족 등은 건설기업이 인력 채용 시 겪는 문제로 지적되었다. 여기에 점차 증가하는 현장 업무와 현장관리자에게 집중되는 책임 및 이에 상응하지 않는 권한·보상 구조는 건설산업의 직업 매력도를 저하시키는 주요 요인으로 작용하고 있다. 이에 따라 건설현장 직무에 대한 부정적 이미지(Dirty, Dangerous, Difficulty)는 강화되고 있으며, 청년의 건설산업 유입을 저해하는 장벽으로 작용하고 있다.

건설기업들은 기술인력 확보를 위한 정부 정책으로 공사비 정상화 등 건설산업 근무 여건 향상을 위한 정책 시행(65%)을 최우선으로 요구했다. 현장 기술인력 부족의 근본 원인을 적정 수익이 확보되지 않는 건설사업 구조에서 찾고 있는 것이다. 기술



인력 확보를 위한 직접적인 지원방안이 아니지만, 현실적 단가를 반영한 공사금액 책정, 합리적 공기 산정 등의 정부 역할은 기술인력 문제 해결을 위한 근본 방안이 될 것으로 판단된다.

건설현장의 기술인력 문제는 일시적인 수급 불균형 문제가 아니라, 건설산업의 구조적인 문제로 전환되고 있다. 앞으로 기술인력 부족은 개별 기업의 채용 전략이나 정부의 단기 지원 정책만으로 해결하기가 점점 더 어려워질 것이다. 특히, 건설현장의 기술인력 확보를 위해서는 근무 여건 개선과 직무 비전 제시 등 장기적이고 통합적인 관점의 접근이 필요하며, 여기에는 건설산업 전반의 협력과 지속적인 노력이 더욱 중요해질 것이다.

제6장 ●●

주요국 건설인력 현황 및 확보 방안

제6장 주요국 건설인력 현황 및 확보 방안

고령화와 낮은 직업 선호도로 인해 건설인력 부족을 겪고 있는 해외 주요국들이 있다. 특히 베이비붐 세대의 대규모 은퇴를 앞둔 국가에서는 인력 부족 현상이 더욱 심화될 전망이다. 본 장에서는 건설인력 부족의 해결방안을 모색하고 있는 미국, 영국, 호주의 사례를 분석하였다.

1. 미국

(1) 미국 건설현장 기술인력 현황

미국은 「인프라 투자 및 고용법」(IIJA, 이하 인프라법)의 시행으로 사회기반시설에 대한 투자가 증가하며 건설인력 부족이 심화되고 있다. 베이비부머 세대의 은퇴⁶⁰⁾가 본격화되는 점도 건설현장 인력 부족에 대한 우려를 키우고 있다. 현재의 인력 부족은 산업 전반의 고령화와 베이비부머 세대의 퇴직으로 더욱 해결이 어려워질 전망이다. 미국의 건설인력은 10년 이내에 40% 이상이 은퇴할 것으로 분석되었으며⁶¹⁾, 건설인력 부족이 심화될 것으로 예상되고 있다.

미국건설협회(Associated General Contractors, 이하 AGC)는 미국 건설업계의 인력 현황을 매년 조사하고 있다.⁶²⁾ 이 조사에서 건설기업 중 79%는 사무직 및 기술인력을 채용 중이었으며, 그 중 92%의 기업이 인력 채용이 어렵다고 응답하였다.⁶³⁾

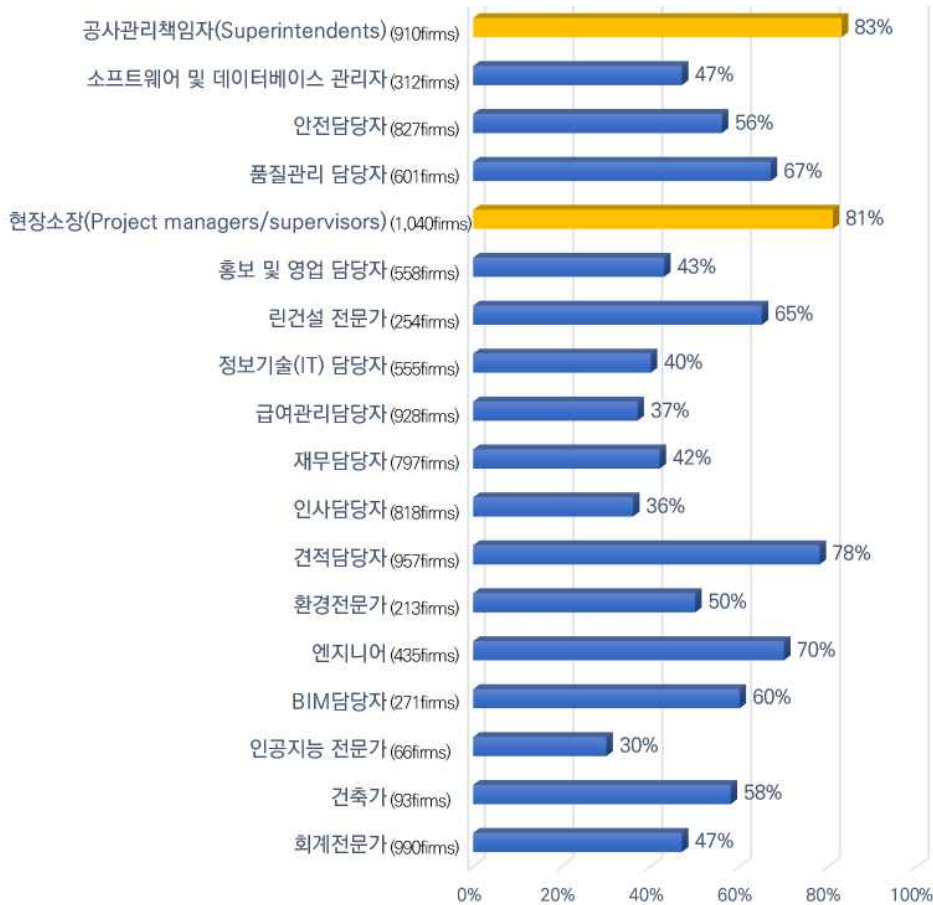
60) 미국의 베이비붐 세대는 1946~1964년 사이에 태어난 7,700만 명의 인구집단임. 2024년 우리나라에서도 베이비붐 세대의 은퇴가 진행 중임. 우리나라의 경우에는 1·2차 베이비붐 세대(1955~1974년)의 인구가 1,685만 명 규모로, 우리나라 인구의 3분의 1을 차지함.

61) Forbes(2022.8.18), Replenishing The Construction Labor Shortfall.

62) AGC, Autodesk(2024.8), 2024 Workforce Survey Analysis ; AGC와 Autodesk사가 2024년 7~8월, AGC 회원사를 대상으로 수행한 설문조사로 1,496개 건설기업이 응답함. 이하 본 장에서 별도 표기되지 않은 미 건설업계의 설문조사는 AGC, Autodesk(2024.8)의 내용임.

63) 해당 조사는 건설사의 고용인력을 'hourly craft'와 'salaried positions'로 구분하였음. 'hourly craft'에는 조적공, 목공, 콘크리트공 등 기능인력을 포함한 19개 직종의 인력을 조사하였고, 'salaried positions'는 건축가, 엔지니어, 프로젝트 관리자를 포함하여, BIM 담당 인력, IT 직원 등 넓은 의미에

〈그림 6-1〉 채용 어려움을 겪고 있는 미건설기업의 직무



주 : 채용이 어려운 모든 직무에 응답 (1,496개사 조사)
 자료 : AGC, Autodesk(2024.8), 2024 Workforce Survey Analysis

AGC는 건설기업의 기술인력 및 사무직을 18개의 직무로 구분하여 조사하였는데, 채용이 가장 어려운 직무는 공사관리책임자(superintendents)와 현장소장(project managers/supervisors)으로 나타났다(〈그림 6-1〉). 공사관리책임자를 채용 중인 건설기업의 83%가 빈자리의 충원에 어려움을 겪고 있었으며, 그 뒤를 이어 현장소장(81%), 견적 담당자(78%), 엔지니어(70%)의 순으로 채용 어려움을 겪고 있었다.

미국의 건설인력 부족은 2023년에 완화되는 조짐을 보였지만, 2024년 들어 다시

서의 기술인력을 포함했음. 해당 조사에서 기능인력의 부족은 기술인력보다 심각했음. 기능인력(hourly craft)을 충원 중이라고 응답한 건설사는 94%였으며, 그중 채용이 어렵다고 응답한 건설사는 94%였음.



심화되는 양상을 보였다. 미 건설기업들은 ‘인력 부족’을 공사 지연의 가장 큰 요인이라 응답했으며⁶⁴⁾, 건설 안전에도 부정적 영향을 미친다고 인식하고 있다. 2023년의 조사에서 미국 건설기업의 83%는 건설 안전 및 보건 분야의 우려 사항으로 ‘인력 부족 및 경험 부족 인력의 투입’을 지목했다.⁶⁵⁾

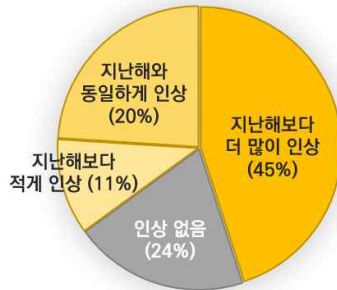
(2) 건설인력 부족 대응 방안

1) 건설기업 대응 동향

건설인력 부족에 대한 미국 건설업계의 대응은 2023년과 2024년 진행된 AGC·Autodesk(2024.8) 설문조사 결과⁶⁶⁾를 통해 살펴보고, 이들의 대응 동향을 임금 및 근로여건 개선, 직원의 역량 향상, 디지털 기술 역량의 확보, 다양성 증진의 4가지로 정리하였다.

① 임금 및 근로여건 개선

〈그림 6-2〉 최근 1년 급여 및 복리후생 동향



자료 : AGC, Autodesk(2024.8), 2024 Workforce Survey Analysis

64) 프로젝트 지연 원인은 인력 부족(54%), 전기 자재의 조달 지연(41%), 정부의 인허가 지연(35%), 발주처의 중단 지시 또는 설계변경 요청(31%) 등의 순으로 나타남.; AGC, Autodesk(2024.8).

65) AGC, Sage(2023.1.10), The 2023 Construction Hiring and Business Outlook.

66) AGC, Autodesk(2024.8) 및 AGC, Autodesk(2023.9).

건설인력 확보를 위한 가장 효과적인 수단은 보상이라 할 수 있다. 미 건설기업의 76%는 지난 1년 동안 기술인력과 사무직 직원의 급여 및 복리후생비를 인상했으며, 작년보다 더 많이 인상한 기업도 45%로 나타났다(<그림 6-2>).

② 직원의 역량 향상

미국 건설기업의 인력 부족은 직원의 역량 향상을 위한 투자를 가져왔다. 특히 교육과 관련하여 외부기관과의 교육과정 협력(34%), 신규 학습 프로그램 도입(27%), 교육관리 기술 도입(25%) 등이 추진되었다. 성과평가 및 관리체계의 도입·강화(45%)를 추진했다는 응답도 많았다. 이는 채용이 어려운 여건에서 내부 인재의 성장을 유도하고, 성과 중심의 보상을 통해 조직 충성도를 높이려는 전략으로 해석된다. 직원의 체계적인 역량 개발을 지원하기 위한 경력경로 설계 도입(32%)도 진행되었다.

<그림 6-3> 직원 역량 향상을 위한 추진방안



자료 : AGC, Autodesk(2024.8), 2024 Workforce Survey Analysis

③ 디지털 기술 역량의 확보

미국 건설업계는 기술을 인력 부족 해결을 위한 핵심 요인으로 인식하고 있다. 2023년의 조사에서 건설기업의 91%는 직원들의 성공적인 업무 수행에 디지털 기술 능력이 더욱 중요해졌다고 응답했다. 기술은 위험하고 반복적인 작업을 자동화하여 근로자의 안전과 생산성을 향상시키고, 인력 부족을 해결할 방안으로 주목받고 있다.

예를 들어, 모듈 제작과 3D프린팅 같은 하드웨어 기술은 노동 투입을 직접적으로

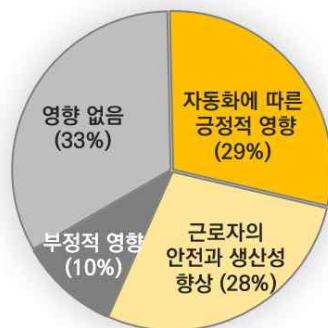


줄일 수 있다. 프로젝트 관리, 데이터 분석·예측 등의 소프트웨어 기술은 건설사업의 스마트한 관리를 가능하게 하고 인력 부족의 영향을 상쇄할 것으로 예상된다. 또한, 업무에 첨단도구를 도입하는 것은 기술에 능통한 청년 인재를 유치하는 데 큰 도움이 될 것으로 기대된다.⁶⁷⁾

한편, AI와 로봇은 오류가 발생하기 쉬운 작업을 자동화함으로써 건설 일자리에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다. 기업들은 단순하고 오류가 많은 작업을 자동화함으로써 긍정적인 영향을 줄 것이다(29%), 작업의 질을 높이고 근로자를 더 안전하고 생산적으로 만들 것이다(28%)라고 응답하였다(〈그림 6-4〉). 반면, 영향을 주지 않는다(33%)와 기술이 일자리를 줄임으로써 부정적인 영향을 줄 것(10%)이라는 응답도 있었다.

기술의 부정적 영향에 대한 우려도 있지만, 전반적으로 AI와 로봇기술은 품질 및 생산성 향상에 기여할 것으로 인식되고 있다. ‘영향 없음’의 응답이 많았던 것은 아직 건설현장에 도입된 기술이 제한적이고 효과에 대한 신뢰가 부족함을 의미한다. 본격적인 기술 도입을 위해서는 가시적인 성과와 교육훈련이 필요할 것으로 보인다.

〈그림 6-4〉 AI 및 로봇공학의 영향이 향후 5년 이내에 미칠 영향



자료 : AGC, Autodesk(2024.8), 2024 Workforce Survey Analysis

67) Forbes(2022.8.18), Replenishing The Construction Labor Shortfall.

④ 다양성의 확보

미국 건설업계는 기업의 다양한 인적구성이 미래 비즈니스에 도움이 된다고 인식하고 있다. 응답 기업의 34%는 기업의 다양성 확보가 미래 비즈니스 강화에 매우 중요하다고 답했으며, 43%는 어느 정도 중요하다고 응답했다(<그림 6-5>).

그러나 이러한 인식에도 불구하고 건설기업 내 여성 직원의 비율은 여전히 낮은 수준이다. 응답 건설기업의 31%는 여성 직원 비율이 1~4%에 불과했으며, 5~9%인 기업은 26%, 10~14%인 기업은 21%, 15% 이상인 기업은 19%로 조사되었다. 즉, 전체 응답 기업의 81%가 여성 직원의 비율 15% 미만으로, 성별 다양성 개선을 위한 노력이 필요한 상황이다.

<그림 6-5> '기업의 인력 다양화가 미래 비즈니스에 중요하다'에 대한 동의 여부



자료 : AGC, Autodesk(2023.9.6), 2023 Workforce Survey Analysis

2) AGC의 다양성 확보 이니셔티브

이러한 상황을 개선하기 위해 미국 건설업계는 인력 다양성 확보를 위한 노력을 기울이고 있다. 미국건설협회인 AGC는 'Culture of Care'라는 이니셔티브를 통해 다양성과 포용성 증진을 추진하고 있으며, D&I(다양성과 포용성) 평가, 가이드라인, 모범사례 등을 제공하고 기업들의 자발적인 참여를 독려하고 있다(<그림 6-6> 참고). 또한, 미건설시공협회인 ABC(Associated Builders and Contractors)도 'IDE Summit' 및 'IDE Academy'를 운영하는 등 건설업계 전반에서 다양성·공정성·포용



성(Diversity, Equity, and Inclusion, 이하 DEI)을 강화하기 위한 노력이 확산되고 있다. 관련 연구에서 DEI는 기업의 안전, 수익성, 시장점유율, 직원생산성, 혁신 등에 긍정적 영향을 줄 것으로 기대된다.⁶⁸⁾

한편, 기업문화와 학습 기회 등 비임금 요소의 중요성도 커지고 있다. 날로 심각해지는 건설인력 부족을 해결하기 위해, AGC는 건설인력 분야의 전문가들이 참여하여 다양한 아이디어를 모색하고 모범사례를 공유하는 회담⁶⁹⁾도 개최하고 있다.

〈그림 6-6〉 Culture of CARE 이니셔티브의 원칙



자료 : <https://buildculture.org>

3) FMI의 현장관리자 확보 방안

미국의 컨설팅사 FMI는 건설현장의 전반적인 운영과 관리를 담당하는 현장관리자의 중요성을 강조해왔다. 최근 FMI 조사에서는 미국 건설기업의 리더급 현장관리자(field manager) 28%가 향후 5년 이내에 이직 또는 은퇴할 것으로 나타났다.⁷⁰⁾ 이

68) AGC(2018), "Diversity and Inclusion in the construction industry".

69) AGC, ARCORO(2023.2.24), 2022 National Construction Industry Workforce Summit : Success Stories & New Strategies ; AGC는 2022년 11월 초, 건설사, 노동조합, 협회 지부 등의 건설인력 분야 전문가 150명이 참석한 회담을 개최함. 현 건설인력의 효과적 관리와 미래 건설인력의 양성을 중점적으로 다루고, 그 밖에 직원 채용과 유지, 교육 등 다양한 주제를 논의함.

는 2015년의 설문 결과인 10%에 비해 크게 증가한 수치로, 8년 만에 현장관리자의 이직 및 은퇴 의향이 3배 가까이 늘어난 셈이다. 불확실한 경기, 인력 부족, 자재 수급 문제 등 건설현장의 어려움이 가중되고 있으며, 이러한 상황에서 공사를 계획하고, 현장 전반을 관리하는 숙련된 현장관리자의 부족은 건설기업에 큰 위험 요소가 될 수 있다.

FMI는 현장관리자의 이직 및 은퇴 희망이 증가한 원인으로 안전 및 품질에 대한 요구사항이 까다로워졌지만, 현장관리를 위한 자원은 오히려 부족해진 점에 주목했다. 해당 조사에서 현장관리자들은 ①비현실적인 사업 일정, ②인력 확보의 어려움, ③팀을 이끄는 것과 실행 사이의 균형 유지 등의 문제로 어려움을 호소했다. 팬데믹 이후 보편화된 유연한 근무시간과 원격 근무도 영향을 미치고 있었다. 건설현장 일자리는 유연한 근무 형태를 적용하기 어렵기 때문에, 다른 산업과의 근무 여건 격차가 더욱 벌어지고 있었다.

FMI는 이러한 상황이 '인재 절벽'으로 진행될 것을 우려하며, 현장관리자 부족에 대응하기 위한 방안으로 ① 현장관리자 교육 지원 확대, ② 핵심 인재 승계계획 수립, ③ 다양성, 공정성, 포용성 바탕의 조직문화 구축을 제안하였다.

① 현장관리자 교육 지원 확대

성장의 기회 제공은 기술 인재 이탈을 방지하기 위한 전략 중 하나이다. 기술 인재들은 새로운 직장을 찾는 이유로 학습과 성장 기회 부족을 꼽고 있으며⁷⁰⁾, 이는 건설 현장관리자에게도 해당된다. 현장관리자의 교육은 종종 간과되고 있지만, 기업 성과에 큰 영향을 미치는 중요한 요소로, 적절한 교육을 받은 현장 리더들은 교육을 받지 않은 리더들보다 현장관리 능력에 대한 더 큰 자신감을 보이는 것으로 나타났다. 현장관리자에게 교육·훈련의 기회를 확대하는 것은 직무 수행 역량 제고는 물론, 유능한 현장관리자의 유입과 이직 방지에도 효과를 가져올 것이다.

70) FMI(2023,3), "2023 FMI Talent Study" ; 미국 E&C산업에 근무하는 400명 이상의 현장 리더 및 임원 대상 설문조사임.

71) Bain&Company(2022.10.19), "What Does Top Tech Talent Want?".



한편, FMI는 교육에 대한 미국 건설기업의 투자가 증가해 왔지만, 단순히 교육 이수 시간의 증가가 아닌 실질적 기술, 지식, 리더십 향상을 가져와야 한다는 점에서 개선의 여지가 있다고 보았다.

② 핵심 인재 승계계획 수립

다음 세대를 이끌 핵심 인재의 육성 및 승계계획(Succession plan)이 필요하다. 승계계획은 핵심 직무별로 유능한 인재를 발굴하고, 이들의 역량을 개발, 육성 및 배치하는 종합적인 인재 개발 활동이다. 이는 단순히 승진이나 일자리 공석을 채우는 인력 배치와는 다른 개념으로, 기업의 장기 목표 달성을 위해 필요한 핵심 인재를 체계적으로 육성하고 개발하는 데 초점을 맞춘다.⁷²⁾

FMI의 조사에 따르면, 건설기업의 62%가 승계계획을 수립하지 못하고 있었으며, 기업의 모든 전략적 역할에 대해 승계계획을 가지고 있는 건설기업은 19%에 불과하다. FMI는 후임자의 훈련에 상당한 기간이 소요됨을 고려할 때, 리더급 현장관리자 확보를 위한 기업의 투자가 시급함을 강조했다.

③ 다양성, 공정성, 포용성 바탕의 조직문화 구축

건설산업에 새로운 인재를 유치하려면 '다양성'이 필요하며, 인재가 건설산업을 떠나지 않게 하려면 '공정성과 포용성'이 중요하다. 다양성(Diversity)은 인종과 문화적 배경뿐만 아니라, 성별, 연령, 신체적 능력 등이 다양한 구성원들이 함께 일하는 환경을 의미한다. 이러한 다양한 구성원의 관점과 아이디어는 조직의 혁신성과 경영 성과에도 긍정적인 영향⁷³⁾을 미칠 것으로 분석된다. 공정성(Equity)은 조직의 모든 구성원에게 동등한 기회와 대우를 제공하는 것을, 포용성(Inclusion)은 구성원 간의 차이를 자연스럽게 수용하고 서로 다른 관점을 존중하며 협업하는 문화를 의미한다. 즉,

72) 한국인사관리협회 HR자료(www.insabank.com).

73) 다양성과 비즈니스 성과 사이에는 명확한 상관관계가 있으며, 수익성 향상 외에도 우수 인재 확보, 의사결정의 질 제고, 고객 인사이트 및 혁신 증대, 직원 동기 부여와 만족도 강화, 기업의 글로벌 이미지 개선 등에 긍정적 영향을 줌. ; McKinsey&Company(2022.8), "What is diversity, equity, and inclusion?".

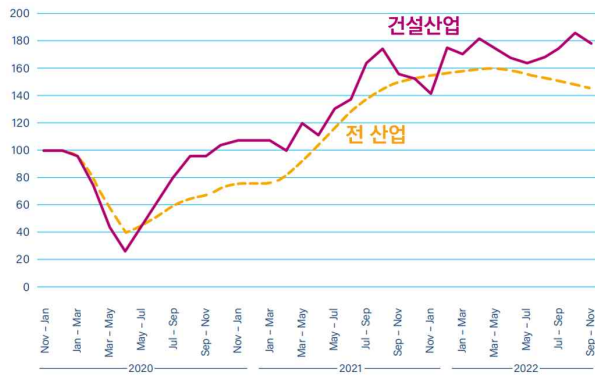
다양성의 장점을 최대한 발휘하기 위해서는 공정성과 포용성이 뒷받침되어야 하며, 이에 DEI는 함께 논의된다. 건설산업에서도 DEI의 중요성은 점차 부각되고 있으며, 이를 실천하는 기업도 늘어나고 있다. 앞으로 DEI를 바탕으로 한 조직문화는 건설인재 확보에 핵심적인 역할을 할 것으로 전망된다.

2. 영국

(1) 영국 건설인력 현황

영국은 유럽연합 탈퇴의 영향으로 산업 전반에서 외국인력이 감소했으며, 건설현장에서는 기능인력과 단순노무인력의 부족이 심화되었다. 영국 경제의 성장 둔화로 건설산업의 생산량 전망치가 하락했음에도 2022년 말 건설산업의 빈 일자리는 팬데믹 이전인 2020년 초반에 비해 두 배 가까이 증가했다. 영국 건설산업의 빈 일자리는 다른 산업보다 높은 수준을 유지하고 있으며(〈그림 6-7〉)⁷⁴⁾, 건설인력 확보는 장기적인 노력이 필요한 과제가 되었다.

〈그림 6-7〉 영국의 빈 일자리 지수: 건설산업과 전산업의 비교



주 : Nov - Jan 2020의 빈 일자리를 기준값 100으로 함.

자료 : ONS Vacancy Survey, Vacancies by industry December 2022. ; CITB·experian (2023.1)에서 재인용.

74) CITB·experian(2023.1), The skills construction needs, UK Five Year Outlook 2023-2027.



영국 건설산업에서는 미래 수요에 맞는 충분한 인력 확보도 중요하게 다루고 있다. 영국 정부는 2050년 탄소중립(Net Zero) 목표 달성을 위해 기존 건축물의 에너지 성능 개선과 스마트 건설 기술 도입을 추진하고 있으며, 기존 직무 역량으로는 대응하기 어려운 새로운 기술 수요에 대한 준비가 요구되고 있다.

(2) 건설인력 확보 계획

1) CLC의 건설인력 확보 계획

산업계를 중심으로 건설인력 문제에 대응하고 있는 미국과 달리, 영국에서는 민관 협력에 기반을 둔 계획을 마련하여 추진 중이다. 영국의 건설리더십위원회(Construction Leadership Council, 이하 CLC)⁷⁵⁾는 건설인력 확보 계획으로 2018년에는 ‘Skills Workstream’을, 2021년에는 ‘Industry Skills Plan 2021-2025(이하 Skills Plan)’를 발표했다.

Skills Plan은 기존에 추진해 온 건설인력의 지원 활동을 종합하고, 명확한 목표를 설정하여 방향성과 실행력을 강화한 중장기 전략의 성격을 가졌다. 영국 건설산업은 브렉시트 이후의 불확실한 노동시장과 디지털화 및 탄소중립 전환 등의 환경변화에 대응해야 하는 과제를 가지고 있다. 이에 건설인력 문제도 단기적인 수급 대응을 넘어 미래 환경에 유연하게 대응할 수 있도록 변화가 필요했으며, Skills Plan은 다음과 같이 4대 전략을 제시했다(〈표 6-1〉 참고).

전략 ① 산업문화 혁신

더 많은 사람이 건설산업에 진입하고 직업을 유지할 수 있도록 진입 장벽을 낮추고 건설산업의 매력을 높이기 위한 과제들이 제시되었다. 건설산업은 포용적인 문화를 확산하고, 다양한 직무와 성장경로를 소개하며, 직접고용을 확대하는 등 장기적인 관점에서 인재의 유입과 유지를 위한 기반을 마련해야 한다.

75) 영국 CLC는 건설산업 장기 전략인 ‘Construction 2025’의 효과적인 추진을 위해 2013년 설립된 산업계와 정부의 협의체로, 건설산업 발전에 필요한 방안을 파악하고 민관협력을 촉진하는 역할을 담당해 왔다.

전략 ② 진입 경로 확대

직업교육기관, 대학 등 다양한 경로를 통해 건설인력을 유입하기 위한 전략이다. 견습생 규모의 양적 확대와 함께, 직업교육 및 고등교육 과정에서 고용으로 연결되는 진입 경로를 강화하고, 대학교육과 산업현장 간의 정보 공유, 채용 연계, 인턴십 등 접점을 강화하여 청년층의 진입 가능성을 높이고자 했다.

전략 ③ 직무역량 강화

그렌펠(Grenfell) 화재⁷⁶⁾ 이후 건설산업 전반에서 실무 인력의 역량 검증과 표준화에 대한 요구가 커졌다. 이에 형식적 자격이 아닌 실제 업무수행 능력을 중심으로 역량 체계를 전환하고자 했으며, 건설인력이 더욱 높은 수준의 지식, 기술, 태도를 습득하고 전문성을 지속적으로 개발할 수 있도록 하는 방안이 계획되었다.

〈표 6-1〉 Industry Skills Plan의 추진 과제

전략	추진 과제
① 산업문화 혁신	<ul style="list-style-type: none"> 모든 경력단계에서 신규 인력의 진입을 장려하고 포용적 산업문화 조성 다양한 경력개발 기회가 존재하는 매력적인 건설산업으로 인식되도록, 교육·홍보 방식 개선 직접고용 체계를 강화하여 재교육, 견습, 경력경로 설계 등을 효과적으로 운영하고, 직업 매력도 향상
② 진입 경로 확대	<ul style="list-style-type: none"> 견습생 수를 확대하고, 견습제도를 통해 고용으로 연결되도록 경력경로 개선 직업교육기관과 고용주 간 연계, 고등교육기관과 고용주 간 연계를 강화하여, 건설산업 진입 경로 개선
③ 직무역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> (고급 기술자격 개발) 산업 내 경력 성장을 뒷받침할 수 있도록 보다 높은 수준의 기술 자격체계 개발 (보건·안전 기준 강화) 건설산업 전반에 걸쳐 더 높은 수준의 안전관리 기준을 정립·내재화 (자격체계 현대화) 미래 산업이 요구하는 기술과 역량을 반영하도록 자격 및 훈련 표준 현대화
④ 미래 기술 역량 확보	<ul style="list-style-type: none"> 2050 탄소중립 목표 달성에 필요한 역량을 보유한 인력 양성 신기술 및 디지털 기술 도입을 위한 직무역량 개발·보급

자료 : CLC(2021), Industry Skills Plan for the UK Construction Sector 2021-2025 ; 주요 내용 정리.

76) 그렌펠 화재는 2017년 6월 14일 영국 런던에서 발생한 대형 화재로 72명이 사망했다. 주거 불평등, 건축물 안전성, 정부의 관리 책임 등의 문제가 드러났으며, 이후 영국 건설산업에서는 안전 기준 강화, 자재 사용 표준화, 직무 역량 검증 등에 대한 요구가 확산되었다.



전략 ④ 미래 기술 역량 확보

미래의 직무 수요를 반영한 교육·훈련을 준비하고 새로운 직업경로를 설계함으로써 건설산업의 미래 변화에 대응해야 한다. 구체적으로 탄소중립, 스마트건설, 디지털 전환, 유지보수, 협업기술, 차세대 교육 등 6대 영역의 기술역량 개발 계획이 수립되었고, 소규모 기업과 중장년층을 위한 교육 인프라 지원 방안도 마련되었다.

Skills Plan은 영국에서 나타나는 건설인력의 고령화와 인력 부족, 역량 부족 등의 문제를 해결하기 위한 계획으로, 기존의 단편적인 인력 정책들을 하나의 전략 틀로 통합하고 명확한 목표와 실행 주체, 공동의 책임 구조를 제시했다는 점에서 의의를 지닌다. Skills Plan은 산업단체, 정부, 고용주인 기업, 교육기관 및 기타 이해관계자들을 계획의 실행 주체로 보고 있으며, 각 주체가 수행해야 할 역할을 명확하게 제시하였다. 또한, 계획 수립 이후에는 ‘Skills Plan 2023~2024’와 같은 전략의 업데이트를 통해 성과를 공유하고 구체적인 실천 계획을 추가함으로써 전략의 실행력을 강화하고 있다.

2) CITB의 건설인력 교육훈련 계획

영국의 건설산업훈련위원회(Construction Industry Training Board, 이하 CITB)는 영국 교육부의 지원을 받는 기관으로 건설산업의 직무 교육, 기술 훈련, 인력 수급 계획 수립, 인재 양성 등을 담당하고 있다. Skills Plan의 핵심 실행 주체 중 하나인 CITB는 최근 건설인력 교육훈련을 위한 계획인 ‘Strategic Plan 2025~2029’을 발표했다.

CITB의 조사에 따르면, 건설기업들이 가장 시급하게 느끼는 과제는 ‘적절히 훈련 받은 인력의 적시 확보’였다. 그밖에 현재 교육훈련의 접근성, 품질, 취업 연계성 등이 부족하고, 교육훈련체계가 지나치게 복잡하고 유연성이 부족하다는 의견도 제기되었다. 숙련 인력의 은퇴 속도가 빨라지고 있으며, 이를 대체할 신규 인력의 유입이 부족한 상황도 지적되었다. 이에 CITB는 Strategic Plan의 주요 전략으로 신규 인력 유입 확대, 교육훈련체계 개선, 재직자 역량강화를 제시하였다(〈표 6-2〉 참고).

전략 ① 다양한 인력의 건설산업 진입 촉진

건설산업으로 진입할 수 있는 경로를 다양화하고, 폭넓은 배경을 가진 인재들의 유입을 촉진하기 위한 전략이다. 현재 건설산업은 청년, 여성, 소수계층 등 다양한 사회 구성원이 진입하기 어려운 구조로 되어있다. 이를 개선하기 위해 500만 명 이상의 잠재적 신규 인력에게 건설 직업 및 교육 기회 등에 대한 정보를 제공하는 방안이 계획되었다. CITB는 신규 인력 지원팀, 지역 기반 현장훈련 허브, Go Construct, STEM 앰버서더 프로그램 등을 운영하고 있으며⁷⁷⁾, 청소년 및 잠재적 전직 희망자에게 건설 분야의 다양한 직업을 홍보하고 있다.

전략 ② 현재·미래의 수요 맞춤 훈련 및 역량 체계 구축

산업 수요에 민첩하게 대응할 수 있는 유연한 교육훈련체계를 구축하기 위한 전략이다. 기존의 교육훈련체계는 지나치게 표준화되어 있으며, 지역별 수요나 직무 특성에 따라 탄력적으로 작동하지 못한다는 한계가 지속 제기되어왔다. 이에 따라, 교육훈련체계를 단순화하고, 고용주(기업)와 근로자가 더 쉽게 사용할 수 있도록 개선하며, 교육의 품질과 유연성을 향상시키고자 했다. 현장 중심의 교육수요 조사, 희소 기술에 대한 훈련 강화, 강사와 평가위원 인력난 해소 등 교육훈련의 실효성을 높일 수 있는 다양한 방안이 계획되었다.

전략 ③ 기존 인력의 훈련, 개발, 유지 지원

현재 건설산업에 종사하고 있는 재직자의 역량을 강화하여 고용을 유지하고 산업 전반의 생산성을 높이기 위한 전략이다. 특히, 기존 인력에 대한 투자를 확대하고 재교육(upskilling)을 지원함으로써 신규 인력에 대한 의존도를 줄이려는 현실적인 접근으로 볼 수 있다. 기업의 인력개발 참여를 유도하기 위한 보조금과 인센티브 확대, 재직자 역량 향상을 위한 다양한 교육훈련 지원 등이 여기에 포함된다.

77) 신규 인력 지원팀(New Entrant Support Team)은 건설산업에 처음 진입하는 인력을 대상으로 견습 제도, 훈련 과정, 취업 연계 등을 지원하는 역할을 수행함. 지역기반 현장훈련 허브(On-site Skills Hubs)는 지역별 인력 수요에 맞춰 현장 중심의 교육훈련을 제공함. Go Construct는 온라인 기반의 건설 진로 안내 플랫폼이며, STEM 앰버서더는 학교와 지역에 건설 전문가들이 방문하여 관련 진로의 정보를 알려주는 사업임.



〈표 6-2〉 Strategic Plan 2025~2029의 전략

전략	목표	성과지표
① 다양한 인력의 건설산업 진입 촉진	신규 인력의 건설산업 진입을 촉진하고, 고용주의 교육훈련 투자 확대 유도	<ul style="list-style-type: none"> 15,000명 이상의 신규 인력이 추가적인 경로를 통해 취업할 수 있도록 지원 건설 경력 및 훈련 홍보를 강화하여 500만 명 이상의 잠재적 신규 인력에게 건설업의 매력 홍보
② 현재·미래의 수요 맞춤 훈련 및 역량 체계 구축	산업 수요에 더 부합하고, 더 간단하며 신속하게 대응가능한 역량 시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> 고용주(기업)의 교육 기회에 대한 신뢰도를 77%에서 82%로 향상 고용주(기업)의 교육 품질에 대한 신뢰도를 76%에서 81%로 향상
③ 기존 인력의 훈련, 개발, 유지 지원	기존 인력에 투자하여 숙련되고 유능한 인력을 확보하고, 신규 인력에 대한 의존도 축소	<ul style="list-style-type: none"> 35,000명 이상 기업에게 재교육 지원 5,000개 이상 신규 기업의 교육 참여

자료 : CITB(2025.4), Strategic Plan 2025~29 ; 주요 내용 정리.

CITB의 Strategic Plan은 신규 인력 유입과 건설인력의 역량 강화를 위한 교육훈련 체계 정비의 내용을 담고 있으며, CLC의 Skills Plan이 교육훈련과 관련하여 어떻게 구체화 되었는지를 보여준다. CLC와 마찬가지로 CTIB도 건설인력 문제의 해결을 위해 기업, 교육기관, 정부 등 건설산업 각 주체와의 협력을 중시하고 있다. 해당 계획의 실질적인 실행을 위해 산업계와의 파트너십을 강조하고 있으며, 탄소중립과 같은 국가 전략과 연계하여 정부의 정책 방향에도 부합하도록 했다. 지역별 교육훈련 수요를 분석하고 지역 실정에 맞는 교육훈련 계획을 수립하기 위해 지방 정부 및 지역 기관과의 협력도 중시하고 있다.

3) Building the Future Think Tank의 미래 건설인력 확보 방안

영국의 건설 전문지 ‘Building’은 여러 분야의 전문가들이 참여하는 ‘Building the Future Think Tank’를 구성하고 건설산업의 발전을 모색하는 중이다.⁷⁸⁾ 최근 Building the Future Think Tank는 건설산업 전문가들과의 심층 인터뷰 및 토의를

78) Building the Future Think Tank는 AI와 디지털 건설, 넷 제로 구현, 직장 생산성, 건축 안전, 인재와 기술 등 다섯 가지 주요 주제에서 연구를 진행 중임.

통해 영국 건설산업이 직면한 인력 문제를 정리하고, 미래 대응 전략을 제안하였다.⁷⁹⁾

영국의 건설산업에서는 향후 10~15년 이내에 전체 인력의 1/4이 은퇴할 것으로 예상되며, 고령화된 인력, 성별 및 인종 다양성 부족, 디지털 기술 역량 부족 등의 문제가 동시에 나타나고 있다. 이러한 상황에 대응하여 건설기업들은 인력 다양화, 역량 향상, 근무 방식 개선이라는 3가지 측면에서 아래와 같은 변화를 모색하고 있다.

변화 ① 인재 풀 다양화

전산업에서 다양성·형평성·포용성(이하 DEI)의 중요성에 대한 인식이 커지고 있으며, 건설산업계의 리더들 역시 DEI의 향상이 보수적인 산업 판도를 바꿀 핵심 요인이 될 수 있다고 보고 있다. 현재 건설산업에서 활동하는 여성인력의 비율은 11%이며, 건설현장 근로자 중에서는 1%에 불과하기 때문에, 인재 풀 확대는 인력 부족 해결을 위한 필수적인 과제로 판단되고 있다.

건설기업들은 DEI 향상을 위한 여러 방안을 추진 중이다. 무의식적 편견을 줄이기 위한 블라인드 채용, 포용적 조직문화 형성을 위한 진단 및 기업 정책 수립, 역멘토링, 여성 리더십 프로그램 등이 도입되었다. 그러나, 여전히 DEI 활동에 소극적인 조직문화, 예산 삭감 시 우선순위에서 밀리는 포용성 프로그램, 일부 백인 남성들의 소외감 등 DEI 확산을 저해하는 요인도 존재한다. 한편, 젊은 인재 유치를 위한 홍보 프로그램, 학교와 지역사회와의 교육 연계 프로그램 등도 추진되고 있다. 특히 차세대 인재 유입을 위해 건설 직무에 대한 고정관념을 바꾸고자 노력하고 있으며, 산업계와 교육기관 간의 긴밀한 협력체계 구축에 힘쓰고 있다.

변화 ② 미래 산업에 필요한 역량의 개발과 유지

건설산업은 BIM, 데이터 분석, 가상협업, IoT 등의 디지털 기술 역량은 물론, 전통적인 기술 역량, 협업 및 커뮤니케이션 같은 개인 역량까지 복합적인 역량을 필요로 한다. 이에 따라 건설기업들은 맞춤형 디지털 교육과정, 직무 기반 역량 체계, 사이버보안 교육, 건설안전법 대응을 위한 기술교육 등 다양한 프로그램을 운영하고 있

79) Building the future think tank(2024.9), Workforce of the Future, Assemble·Building.



다. 한편, 숙련 인력의 유지와 이들의 경험 전수는 기업 경쟁력의 핵심 요소이므로 고연령 직원에 대한 투자도 중요하다. 고연령 직원들이 디지털 역량을 부담 없이 익힐 수 있도록 학습 분위기를 조성하고, 역멘토링을 통해 다른 직원에 대한 이해를 높이는 활동들이 추진되고 있다. 하이브리드 근무 환경에 적합한 리더십 역량 개발과 조직 내 포용성 증진을 위한 노력도 활발히 진행되고 있다.

변화 ③ 근무 방식의 변화

코로나19 팬데믹은 근무 방식을 재정의하는 계기가 되었으며, 건설산업에서도 유연 근무에 대한 수용도가 높아졌다. 하지만, 여전히 현장근로자에게는 유연 근무를 적용하기가 어렵기 때문에, 실질적인 대안이 필요해지고 있다. 이에 여러 건설기업들은 프로젝트 단위의 근무 형태, 금요일 조기 퇴근, 짝을 이루어 서로의 업무를 보완하는 방식 등 현장근로자에게 유연한 근무 환경을 제공하기 위한 방안을 시도 중이다. 또한, 근무 환경을 개선하고, 포용적이고 자율적인 사내 분위기를 조성하려는 노력도 진행되고 있다.

한편, 인공지능(AI)은 건설산업의 근무 방식을 근본적으로 변화시킬 핵심 기술로 여겨지고 있다. AI는 현재 기업의 운영 방식을 바꾸고 있으며, 다양한 영역에서 활용되고 있다. 그러나 AI 도입에 대한 불안과 오해도 있기 때문에, 인간 중심의 도입 전략과 직원 교육이 병행되어야 기술이 조직문화에 성공적으로 정착할 수 있을 것이다. 직원들이 기술의 잠재력을 이해하고 수용할 수 있도록 개방적이고 격려하는 조직 문화가 필요하다.

Building the Future Think Tank는 급변하는 환경에 대응하여 미래 건설인력 확보를 위한 6가지 권고안을 제시하였다(〈표 6-3〉). 여기서는 건설인력 부족을 해결하기 위한 기존 방안에서 나아가, DEI에 대한 책임 강화, 유연근무 제도화와 확대, AI 역량 제고 및 인식 개선 등 조직문화와 일하는 방식에 대한 변화까지 다루고 있다.

〈표 6-3〉 Building the Future Think Tank의 미래 건설인력 확보 방안

전략	주요 내용
다양성, 형평성, 포용성(DEI)에 대한 책임 강화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건설기업은 DEI를 최우선 과제로 삼고, 인사정책, 인력 배치, 성별 임금 격차 해소 등을 위한 투명성과 책임성을 높일 것 ▪ 성별 임금 격차 보고 등에 대한 의무를 강화하고 진전 유도
미래 인력을 위한 교육 투자 확대	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 차세대 인재 유치를 위해 학교, 대학 등 교육기관을 대상으로 하는 산업 전반의 교육 프로그램에 투자 ▪ 산업과 정부가 공동으로 참여하는 건설리더십위원회(CLC) 등을 통해 협력하고, 건설 직업의 다양성과 매력을 홍보하여 청년층 관심 유도
기존 역량개발 체계 개편	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 역량개발 체계(the skills system)는 기업 수요에 민첩하고 실질적으로 대응할 수 있도록 개편 ▪ 예측가능한 미래 기술 수요를 반영하고, 간소화된 체계로 구축 ▪ 산업계와 정부 모두의 대대적인 투자와 제도 개편 필요
개인 성장 및 경력개발 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 조직에서의 몰입과 장기근속에는 직원의 성장과 승진 가능성이 직접적으로 영향 ▪ 특정 그룹이 승진에서 배제되지 않도록 장벽 해소 ▪ 리더가 다양한 시각을 이해하도록 역멘토링 등의 방식 활용 ▪ 전문직에 대해서도 경력 전반에 걸친 지속적인 역량 개발 요구 필요
유연근무 제도화와 확대	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유연근무는 직원 만족도와 생산성 향상의 중요 요소로 부상 ▪ 유연근무는 단순히 장소의 문제가 아닌, 근무조건과 자율성의 문제 ▪ 리더십 교육을 통해 유연근무의 성공적 정착 가능 ▪ 다양한 직무(특히 현장근로자)에 맞춘 유연한 제도를 설계하고, 산업 전반의 협력 진행
AI 역량 제고 및 인식 개선	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AI는 새로운 일자리를 창출하고, 기술 격차를 해소하며, 생산성을 향상시킬 수 있는 잠재력 보유 ▪ AI 기술에 대한 오해와 불안감을 줄이고, AI를 효과적으로 활용하기 위해 충분한 교육과 소통 지원

자료 : Building the future think tank(2024.9), Workforce of the Future, Assemble·Building ; 주요 내용 정리.

3. 호주

(1) 호주 건설인력 현황

호주는 이민정책을 통해 건설인력 부족을 보완해왔으나, 최근 공공인프라 투자 확대에 따라 보다 심각한 인력난에 직면하게 되었다. 여기에 현재 호주 건설인력의 40%는 45세 이상인 상황으로 앞으로 건설인력의 대규모 은퇴가 진행될 것으로 예상된다.



이에 국가 인프라 계획을 수립하는 Infrastructure Australia(이하 IA)는 호주 건설 산업이 비효율적인 인력 규제, 직업에 대한 부정적인 인식, 여성인력 부족, 비효율적인 이민정책, 교육의 접근성과 품질 부족 등의 문제를 가지고 있다고 진단했다.⁸⁰⁾

한편, 호주 건설산업은 근로환경과 근무자의 정신건강에도 주목하고 있다. 2018년 조사에 따르면, 호주 건설업 근로자 중 64%가 주 50시간 초과근무를 하고 있으며, 59%는 일과 생활의 균형에 만족하지 못하는 것으로 나타났다. 또한, 다른 산업에 비해 자살률, 스트레스, 번아웃 지수가 높고, 높은 이직률과 낮은 여성 참여율 등의 문제를 가지고 있었다. 건설업 근로자의 정신건강 악화 지표는 타 산업보다 두 배 이상 높으며, 2일에 한 명꼴로 건설노동자가 목숨을 끊을 정도로 정신건강 위기는 심각한 상황이다. 이러한 배경에서 근로환경 개선과 건설문화 향상은 인력 부족의 해결과 건설산업의 지속가능성을 위한 중요 과제가 되고 있다.

(2) 건설인력 및 공학기술인 확보 방안

1) CICT의 건설문화 향상 방안

호주건설협회(Australian Constructors Association, 이하 ACA)와 주정부(뉴사우스웨일스 및 빅토리아), 건설기업 및 학계가 공동으로 참여하는 건설문화 TF(Construction Industry Culture Taskforce, 이하 CICT)가 구성되었다. CICT는 건설산업 관계자들의 폭 넓은 협업을 통해 건설 문화표준 작성, 시범사업 수행, 사업의 성과 평가 등 건설 문화 변화를 위한 노력을 진행하고 있다.

CICT는 건설산업의 핵심 문제로 과도한 장시간 노동과 만성적 피로, 열악한 정신 건강, 그리고 다양한 인재를 끌어들이지 못하는 산업구조를 지목했다. 이는 건설산업 종사자의 이직률을 높이고, 건설산업 전반의 생산성 정체도 이어지는 것으로 판단되

80) 호주 연방정부 산하의 독립기관으로 정부에 핵심 인프라의 수요 및 우선순위에 대한 자문의견을 제공한다. IA는 정부의 공공인프라 투자 확대에 따른 건설인력 수급을 분석한 보고서(Infrastructure workforce and skills supply)를 발간함.

었다. 따라서, CICT는 건설산업의 생산성 저하를 해결하고, 더 많은 사람이 일하고 싶어하는 건설산업을 만들고자 했으며, 이를 위한 방안으로 ‘문화표준(Culture Standard)’⁸¹⁾을 개발하였다.

문화표준은 근로문화에 대한 명확한 기대 수준을 제시함으로써, 건설산업의 일하는 방식에 변화를 가져올 것으로 기대된다. 현재 문화표준과 함께 건설문화를 측정·관리하기 위한 문화표준 성과측정 체계(Culture Standard Measurement Framework), 문화표준의 도입·이행을 지원하기 위한 지침서 등이 개발되었고, 시범 사업도 추진되었다. 성과측정 체계는 긍정적인 조직문화를 계량화 지표로 측정하여 조직의 강약점 파악 및 개선 활동을 지원하기 위한 것이다. 지침서에서는 문화표준을 도입하기 위한 업무, 주체별 역할, 참고 자료 등을 제공하고 있다. CICT의 문화표준은 시간(Time for Life), 웰빙(Wellbeing), 다양성 및 포용성(Diversity & Inclusion)의 3가지 핵심영역으로 구성되어 있다(<그림 6-8> 참고).

핵심영역 ① 삶을 위한 시간 보장(Time for Life)

호주 건설산업에서는 과도한 근무시간으로 인한 이직률, 결근, 스트레스 관련 휴가 등이 증가하고 있다. 과도한 근무시간에 따른 피로와 스트레스는 생산성과 직원 유지에 악영향을 미친다. 따라서, 충분한 휴식과 업무 외의 활동 시간을 보장하고, 유연한 근무환경을 조성하여 직원의 건강과 생산성 향상으로 이어지도록 해야한다. 이를 위해서는 주 5일 근무제(주말 근무는 예외적 상황에서 허용), 주 50시간 이하 근무 제한, 유연근무제, 탄력근무제 등 과도한 근무시간을 해결하기 위한 정책을 도입하고, 최적의 근무 방식을 적용하여 업무 부담을 줄일 필요가 있다.

핵심영역 ② 정신적·신체적 건강 우선(Wellbeing)

건설산업은 안전사고 방지에는 열심이였으나, 직업병 예방과 정신건강 관리에는 소홀한 경향이 있었다. 건설업 근로자의 자살률은 일반 인구 대비 2배에 이르며,

81) CICT(2025.1), Culture in Construction- Consultation Guide: updated draft Culture Standard and draft Implementation Resources.



75%의 건설업 근로자가 높은 수준의 스트레스를 경험하고 있다. 건설산업은 정신건강 관련 지표에서 낮은 점수를 기록하고 있으며, 근로자 개인뿐만 아니라 지역사회와 가족에도 부정적 영향을 미치고 있다. 따라서, 정신건강 및 피로 관리와 같은 개인적 웰빙에 대한 개선도 필요한 상황이다. 근무시간과 압박감 등 위험 요인에 대한 사전 조치, 정신건강 관련 교육, 정신건강 응급요원 도입 등 종사자의 안전, 직업병, 정신 건강 위험 등을 선제적으로 관리하는 방안이 마련될 필요가 있다.

핵심영역 ③ 다양성과 포용성(Diversity & Inclusion) 확보

건설산업은 호주에서 가장 남성적인 산업으로, 여성이 차지하는 비중은 전체 건설산업 인력의 12%에 불과하고 현장직 여성은 2% 미만으로 나타나고 있다. 건설산업이 여성, 청년, 다문화 인력 등 새로운 인력을 확보하지 못하면 인재 풀은 좁아지고 산업 성장도 한계에 직면할 수 있다. 따라서, 다양한 인력이 환영받는 건설 문화를 조성하고, 이들을 위한 적절한 편의시설을 갖춰야 한다. 불쾌한 언어나 성차별이 없는 업무 환경을 조성하고, 성별, 연령, 인종에 관계 없이 누구나 동등하게 일할 수 있도록 포용적인 조직문화가 구축되어야 한다. 건설현장과 관리직에서 여성 및 다양한 배경을 가진 근로자의 비율을 높이는 정책 도입도 필요하다.

〈그림 6-8〉 CICT 문화표준의 핵심영역



자료 : CICT(2025.1), Culture in Construction- Consultation Guide; 주요 내용 정리.
 CICT의 문화표준은 2021년 초안이 공개된 이후로, 공개의견 수렴(1차), 설문조

사, 후속 연구, 시범 사례 분석이 진행되었다(〈그림 6-9〉 참고).

1차 공개의견 수렴 과정에서 시행된 설문조사에서 문화표준의 도입은 건설 문화 개선에 긍정적인 영향을 가져올 것으로 평가되었으며, 특히, 주 5일 근무제와 정신건강 프로그램에 대해 응답자들의 선호도가 높았다.⁸²⁾ 시범사업의 종사자 대상 인터뷰에서는 월급 근로자의 93%가 주 5일 근무를 선호했으며, 유연근무를 통해 개인 근무시간 조정이 가능해진 점을 긍정적으로 보았다.⁸³⁾ 또한, 충분한 휴식이 좋은 성과로 이어졌으며, 근무시간 상한이 생산성에 부정적 영향을 미치지 않았다고 응답했다.

〈그림 6-9〉 주 건설산업의 문화표준 추진 단계



자료 : CICT(2025.1), Culture in Construction- Consultation Guide.

또한, 5개 시범사업에 대한 분석결과⁸⁴⁾, 주 5일 근무제 혹은 유연근무제의 도입에도 사업 일정, 비용, 품질, 안전성 측면에서 부정적인 영향이 없었으며, 적정 근로시간과 충분한 휴식이 오히려 직원 유지율 향상을 통해 생산성 증가로 이어진다는 결과가 도출되었다. 이에 만약 시범사업의 성과가 호주 전체 건설산업에 적용된다면, 연간 약 3억 8,600만 ~ 7억 7,100만 호주달러의 경제적 가치를 얻을 수 있을 것으로 예상되었다.

82) 총 1,256명이 설문에 응답했으며, 응답자의 95%가 주 5일 근무제, 91%가 정신건강 프로그램에 찬성함. 상대적으로 비교할 때, 정신건강 응급요원 도입(61%), 직업건강 위험 관리(66%)의 선호도는 낮았음. CICT(2025.1), Culture in Construction- Consultation Guide.

83) 시급 근로자의 71%도 주 5일 근무를 선호했으며, 수입 감소는 크지 않았고 가족 및 친구와 보내는 시간이 더 중요하다고 평가했음. 다만, 시급 근로자는 월급 근로자보다 주 5일 근무의 선호도가 낮았는데, 이는 소득 극대화를 위해 6~7일 근무를 선호하는 인력도 있었기 때문임.

84) RMIT 대학, 멜버른대학, 시드니대학, 호주국립대학(ANU)의 건설 및 경제분야 전문가들이 수행한 연구로, 관련 보고서는 CICT 웹사이트에 게시되어 있음.



CICT는 문화표준을 공공부문 시범 프로젝트에 적용하여 그 성과를 제시하였고, 앞으로는 발주자들이 문화표준을 적용하도록 유도할 계획이다. 문화표준은 건설인력을 양성하기 위한 직접적인 방안은 아니지만, 근무여건 향상을 통해 인력의 유입과 유지에 더 효과적으로 기여할 것으로 판단된다.

2) EA의 공학기술인 확보 방안

호주에서는 인프라 투자 확대, 에너지 전환, 신산업 육성 등의 국가 전략이 본격화되며 전 산업에서 엔지니어의 수요가 증가하고 있다. 하지만, 호주의 엔지니어 배출률은 OECD 국가 중 낮은 수준이며, 공학교육 이수자 수도 감소하고 있는 실정이다. 특히 2020년대 들어 코로나19 팬데믹으로 인한 국경 봉쇄와 이민 유입 감소, 청소년의 공학 선호도 하락, 수학·과학 기초교육 수준 저하 등이 맞물려 공학기술인 부족이 전 산업의 병목으로 작용하고 있다. 호주의 공학기술인 수급은 일시적 인력 부족이 아니라, 장기간의 불균형 상태로 변화하고 있다.

이에 호주기술인협회(Engineers Australia, 이하 EA)는 청소년기부터 중견 엔지니어로 일하기까지 공학기술인의 생애주기 관점에서 유입 부족 원인을 분석하고, 각 단계에 필요한 지원 정책을 제시하였다. EA가 제시한 공학기술인 확보 방안은 청소년기 진로 선택 지원, 공학기술 분야의 학업 지원, 공학기술인의 직업 유지 지원, 이민 공학기술인 확보, 공학기술인 수요 예측의 5가지로 분류된다(〈표 6-4〉 참고)⁸⁵⁾.

① **청소년기 진로 선택 지원** : 공학기술인으로 진로를 선택하는 학생층을 확대하기 위해 초등 및 중등 교육에서부터 공학교육의 기반이 되는 STEM 과목⁸⁶⁾ 학습을 장려해야 한다. 또한, 공학기술인의 역할과 엔지니어링 분야의 보람, 성취감 등 긍정적인

85) Engineers Australia(2022.8), Strengthening the engineering workforce in Australia: Solutions to address the skills shortage in the short, medium, and long term.

86) 미국과 영국에서는 과학기술분야 우수 인재를 확보하기 위해 스템(STEM) 교육을 실시하고 있음. STEM 과목은 과학(Science), 기술(Technology), 공학(Engineering), 수학(Mathematics) 등 4개 분야 각각에 중점을 두고 있음. ; 한국과학창의재단, STEAM 교육 웹사이트(<https://steam.kofac.re.kr>)

식을 공유할 필요가 있으며, 이를 위해 학생과 학부모 대상 공학 인식 제고 캠페인, 공학 진로에 대한 체험 기회, 역할모델 제시 등의 활동이 계획되었다.

② **공학기술 분야 학업 지원** : 호주 공과대학 졸업생 중 25%만이 제 시기에 학업을 완료했으며, 약 50%만이 공학 학위를 취득했다. 이처럼 낮은 공학교육 이수율을 개선하기 위해서는 장학금 등 경제적 지원이 확대되어야 한다. 또한, 인턴십을 통한 대학과 산업계의 연계 강화, 신입 엔지니어에 대한 투자 등 학생들이 학업을 지속할 수 있도록 유도하는 방안도 필요하다.

③ **공학기술인의 직업 유지 지원** : 자격을 보유한 공학자 중 약 60%만이 엔지니어링 직무에 종사하고 있어, 공학기술인의 경력 유지를 위한 방안 마련이 필요하다. 이에 졸업자 대상 경력개발 프로그램, 중도 이탈 방지를 위한 멘토링, 직장문화 개선 등의 사업이 제안되었다. 여성과 중장년층의 복귀 지원 프로그램 등 이들이 경력을 이어가도록 돕는 지원책도 준비되어야 한다.

④ **이민 공학기술인 확보** : 이민 공학기술인은 호주 출신 공학기술인보다 비엔지니어링 분야에 종사할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 따라서, 비자 문제 등 이민 기술인이 겪는 장애요인을 해소하고, 이들이 자격과 경험에 적합한 일자리를 찾을 수 있도록 지원해야 한다. 이를 위해 고용주 교육, 취업연계 프로그램 등 고용 성과 개선을 위한 다양한 정책이 제시되었다.

⑤ **공학기술인 수요 예측** : 필요한 분야의 공학기술인을 확보하기 위해서는 향후 공학기술인 수요에 대한 정확한 예측이 선행되어야 한다. 이를 위해 정부, 산업계, 교육기관 간의 협력을 통해 공학기술인 수요 예측 및 대응 시스템을 구축하고, 데이터를 통해 파악된 산업 수요를 교육정책과 연계해야 한다.



〈표 6-4〉 EA의 공학기술인 확보 방안

분야	주요 확보 방안
청소년기 진로 선택 지원 (초등 및 중등 교육)	① 공학교육을 통한 직업 기회 홍보, 엔지니어링 교육자료 개발 ② 엔지니어링 직업에 대한 홍보 ③ 교육과정에서 엔지니어링에 대해 지속적으로 노출 ④ 수학교육 지원(수학 교사 수 확대, OECD PISA 순위 향상 등) ⑤ 수학과 수학의 실제 응용에 관해 흥미를 주기 위한 계획 개발 ⑥ 엔지니어링과 직업에 대한 인식 제고(학생, 교사, 진로상담사, 학부모 등) ⑦ STEM의 의미 인식(STEM 프로그램 개발 및 홍보, 직장 체험 등)
공학기술 분야의 학업 지원 (대학 등 고등교육)	⑧ 고등교육 지원(교육과정 및 교육시설의 질적 향상, 산업계와의 연계, 인센티브 지원 등) ⑨ 인턴십 제공 ⑩ 학업 완료를 위한 재정지원(청년수당, 장학금 등) ⑪ 공학기술인 확보를 위한 혁신적인 교육 경로 탐색 및 지원
공학기술인의 직업 유지 지원	⑫ 대학원 프로그램 지원 ⑬ 공학기술인의 유지 및 이탈 방지 지원 ⑭ 평생학습(CPD, 재교육, 업스킬링, 연계교육) 장려 ⑮ 어린 자녀를 둔 부모의 일생활균형 지원, 경력 복귀 프로그램 제공 ⑯ 주니어 및 중견 공학기술인을 위한 후원과 멘토링 기회 제공
이민 공학기술인 확보	⑰ 숙련 이민자의 진입 장벽 해소: 현지 지식과 경험 부족, 문화 차이, 비자 및 노동권 문제, 현지 보증인 부족 등의 문제 해결
공학기술인 수요 예측	⑱ 공학기술인의 수요를 파악하고 의사결정을 위한 데이터 확보

자료 : Engineers Australia(2022.8)의 주요 내용 정리

한편, EA는 공학기술인 인력 구조에서 현재 비중은 작지만 앞으로 확대 가능성이 높은 두 집단인 여성과 이민자의 유입 방안을 모색했다. EA의 연구에서⁸⁷⁾ 여성 공학기술인은 직업만족도가 높음에도 불구하고, 이를 영향력 있고 성취감을 주는 직업으로 인식하기보다는 공부가 어렵고 남성중심적이라고 여기는 등 긍정적 인식은 부족한 것으로 나타났다. 또한, 여성 공학기술인에게는 학령기 STEM 과목, 특히 공학분야에 대한 참여 저조, 비포용적인 직장 문화, 기회의 불평등 등이 문제가 되고 있었다. 여성 공학기술인은 남성 및 다른 분야에서 활동하는 여성에 비해 가면증후군⁸⁸⁾

87) Engineers Australia(2022.7), Women in engineering.

88) 해당 연구(Engineers Australia, 2022.7)에서 여성 엔지니어 2명 중 1명이 자신의 능력과 선택을 의심하는 가면증후군(imposter syndrome)을 경험한다고 밝혔다. 남성 엔지니어 및 다른 분야의 여성들

을 경험하는 비율도 높게 나타났다. 가면증후군은 자신의 기술, 재능, 성취를 의심하고 자신이 사기꾼으로 드러날 것을 두려워하는 심리적 현상이다. 따라서 여성 공학기술인의 유입 확대를 위해서는 공학교육 기회 확대, 멘토링, 조직문화 개선 등을 통해 이러한 심리적 장벽을 해소하는 것도 필요하다.

또한, EA는 미래 공학기술인에 대한 계획을 수립하기 위해 수요예측이 중요하다고 판단했다. 과거 치의학, 수의학 분야로의 학생 유입을 장려했으나 오히려 취업난이 발생한 사례가 있었다. 현재 호주 공학기술인 수요 파악에 사용하는 정보는 기업 채용 활동과 관련된 정성적 데이터가 대부분으로, 향후 정확한 수요예측을 위해서는 관련 데이터의 수집 및 분석 체계 개선이 필요한 상황이다.

3) EA·ACA의 건설현장 기술인력 역량개발 지침

공학기술인의 지속적인 성장과 경력개발을 위해서는 해당 직무나 역할 수행에 필요한 역량이 명확히 제시되어야 한다. 이를 통해 개인은 자신의 역량을 진단하고 목표 수준에 도달하는 데 필요한 학습과 경험의 방향을 파악할 수 있다. 하지만, 건설 기술인력의 경우 건설산업의 현장성과 복합적인 요구 역량으로 인해 일반적인 공학 직무 기술서를 활용하기 어려웠다.

이에 EA(호주기술인협회)와 ACA(호주건설협회)는 시공분야 건설 기술인력의 역량 개발을 위한 지침서(Construction Engineer Learning and Development Guide 2021)를 개발했다. 이 지침서에서는 건설현장에서 실제 적용 가능한 직무역량, 즉, 건설현장의 특징적인 공정관리, 계약관리, 현장 리스크 대응, 이해관계자 협상 등 실무를 기반으로 한 16가지 역량을 제시했다(〈표 6-5〉 참고). 또한 신입 기술인력부터 프로젝트 관리자까지의 5가지 경력 단계별로 요구되는 기술, 지식, 역량을 체계화하였다. 향후 이 지침서는 시공분야 건설 기술인력의 경력개발과 기업의 인사관리 및 교육계획 수립에 활용될 것으로 예상된다.

은 3명 중 1명이 가면증후군을 경험함. ; Engineers Australia(2022.7), Women in engineering.



〈표 6-5〉 건설 기술인력 학습 및 역량개발 가이드(EA·ACA)의 역량 항목

분야	역량	주요 내용
사업 수주 및 수행 (Winning and Delivering Projects)	입찰 및 계약관리 (Manage tenders and bids)	공식 입찰 절차에 따라 제안서 준비, 평가 및 조정
	프로젝트 방법론 개발 (Develop project methods)	프로젝트의 효과적 실행 방법 개발
	계약관리 (Contract management)	계약조건과 이행 요구사항 관리
	비용관리 (Manage project cost)	비용예측 및 통제, 예산관리
	공정관리 (Manage project schedule)	공정계획 수립 및 관리
	엔지니어링 활동 관리 (Manage construction engineering activities)	사업 전 주기에 걸쳐 엔지니어링 활동 관리
	디지털 도구 적용 (Apply digital tools)	기술업무 지원을 위한 디지털 도구 활용
거버넌스 및 책임 (Winning and Delivering Projects)	사업 성과 개선 (Improve project outcomes)	개선사항 식별 및 사업성과 평가
	안전관리 (Work safely)	안전한 작업환경 조성 및 유지
	환경관리 (Manage environmental requirements)	환경보호 요구사항 충족
	지속가능성 증진 (Promote sustainability)	환경·사회·경제적 지속가능성을 고려한 사업 수행
개인 및 전문 역량 (Personal and Professional Competence)	품질관리 (Control project quality)	프로젝트 결과물의 품질관리 및 통제
	이해관계자관리 (Manage stakeholders)	이해관계자 이익 관리 및 윤리적·공정 대응
	의사소통관리 (Communicate effectively)	명확하고 효과적인 정보와 의견 전달
	전문성 (Professionalism)	담당 역할에서 성과 입증, 효과적인 업무 관행 개발

자료 : Engineers Australia(2022.8)의 주요 내용 정리

이 지침서는 호주건설협회로 대표되는 산업계와 호주기술인협회의 공동 작업을 통해 개발되었으며, 건설산업계가 주도적으로 참여하여 현장 실무 중심의 역량을 정의했다는 점에서 의미가 있다. 또한, 기술인력에게 막연한 경험 축적이 아닌 전문가로의 성장하기 위한 기준점을 제공한다는 점에서 중요성을 갖는다. 특히, 공정관리와 같은 전통적 직무 역량뿐만 아니라, 디지털 도구 적용, 지속가능성 증진과 같은 미래 지향적인 역량까지 포함했다는 점에서 참고할 만하다.

4. 소결

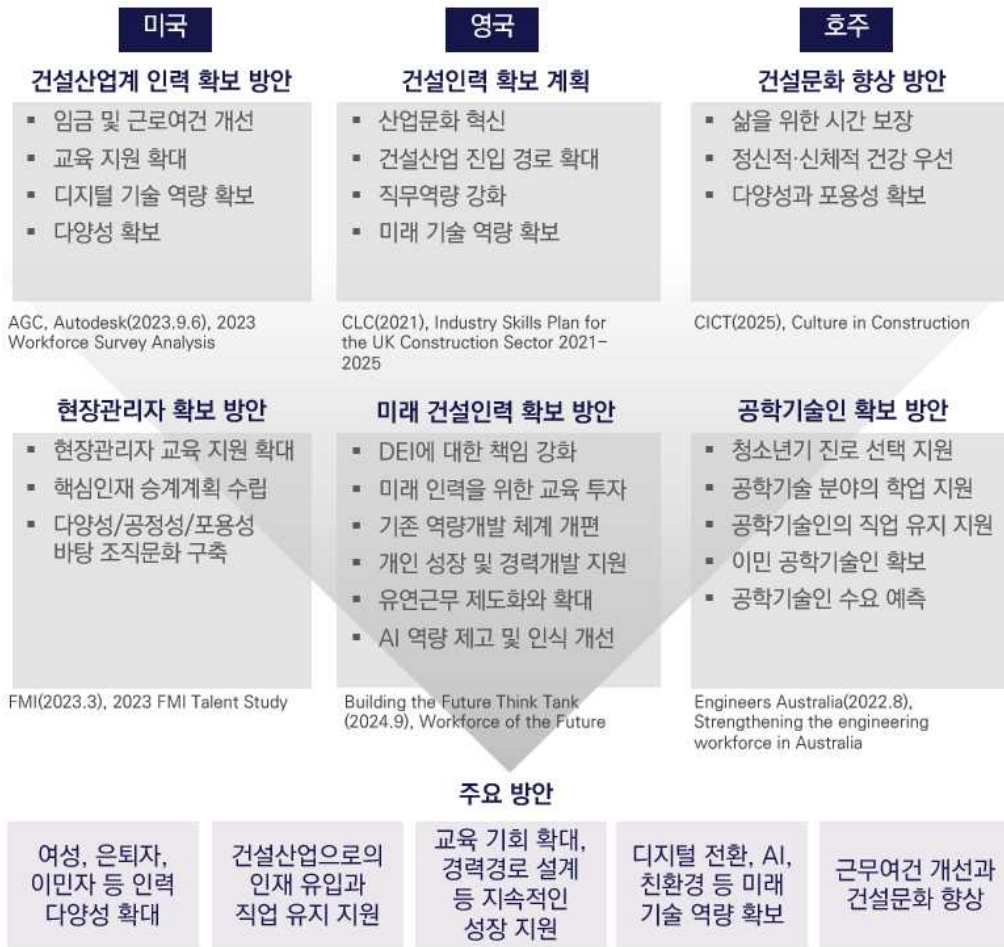
해외 주요국가에서도 건설산업은 고령화와 낮은 직업 선호도로 인해 인력 부족의 어려움을 겪고 있다. 특히 미국, 영국, 호주 등은 베이비붐 세대의 대규모 은퇴와 인프라 투자 확대가 맞물리면서, 건설인력 부족이 심화되고 있다. 건설인력 부족은 프로젝트 지연, 안전사고 발생, 생산성 저하 등 건설산업 전반의 효율성과 경쟁력을 저하하는 요인으로 작용하기 때문에, 각국은 인력 부족 해결을 위한 대응방안을 마련하고 있다.

미국은 건설산업계를 중심으로 인력 문제에 대응하고 있다. 미국의 건설기업들은 건설인력 확보를 위해 임금 및 근로여건 개선, 교육지원 확대, 디지털 역량 확보, 다양성 확보 등의 노력을 기울여왔다. 건설 기술인력 중에서는 현장관리자의 채용이 가장 어려웠으며, 이들의 이직 및 은퇴 희망 비율도 과거보다 높아진 상황이다. 이러한 현상은 건설현장의 안전 및 품질에 대한 요구사항이 까다로워졌으며, 반면 현장관리를 위한 자원은 오히려 부족해졌다는 점이 원인으로 지목되었다. 건설현장의 일자리는 코로나19 팬데믹 이후 확산되고 있는 유연한 근무 형태를 적용하기도 어려워, 다른 산업과의 근무 여건 차이는 더욱 벌어지고 있다는 점도 지적되었다. 건설 현장의 전반적인 운영과 관리를 담당하고 있는 현장관리자의 부족은 향후 건설기업에 큰 위험 요소가 될 수 있다. 이에 건설기업의 현장관리자 교육 지원 확대, 기업의 핵심 인재 승계계획 수립, 다양성·공정성·포용성(이하 DEI) 바탕의 조직문화 구축 등의 방안이 제안되었다.

영국은 민관협력기관인 CLC를 중심으로 건설인력 확보를 위한 5개년 계획인 'Industry Skills Plan(이하 Skills Plan)'을 추진 중이다. Skills Plan은 기존의 단편적인 인력 정책들을 하나의 전략적 틀로 묶어 명확한 목표, 분명한 실행 주체, 공동의 책임 구조를 마련하였다. 주요 내용은 건설인력의 유입 확대와 역량 강화를 위한 방안뿐만 아니라 미래 기술변화에 선제적으로 대응하기 위한 역량 준비와 건설산업 문화 혁신을 포함하고 있다. 한편, Skills Plan은 건설산업 구성원 전체의 공동 책임과 역할 수행을 요구하고 있으며, 산업단체, 정부, 건설기업, 이해관계자 및 교육기관



〈그림 6-10〉 주요국의 건설인력 확보 방안 정리



등의 협력이 강조되었다. 건설인력 교육훈련 기관인 CITB는 Skills Plan의 방향에 맞춰 교육훈련 분야의 계획을 발표했다. 이 계획 역시 정부 정책을 연계하고, 산업계의 파트너십을 중시하고 있다. 한편, Building the Future Think Tank는 인력 확보를 위해 영국 건설기업이 추진하고 있는 활동을 분석하고, 건설인력 확보를 위한 권고안을 제시했다. 이 권고안도 교육훈련, 역량개발 등 기존의 건설인력 확보방안에서 나아가 DEI 확보, 유연근무제 도입, AI활용 등 근무 문화와 일하는 방식에 대한 변화까지를 고려하고 있다.

호주에서는 공공인프라 투자가 확대되며 건설인력 부족이 심화하고 있다. 이러한 인력 부족에는 비효율적인 인력 규제, 직업에 대한 부정적인 인식, 여성인력 부족, 비효율적인 이민정책, 교육의 접근성과 품질 부족 등이 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 호주 건설산업에서는 이러한 문제 해결과 함께 건설문화 향상을 위한 노력을 진행 중이다. 건설문화의 향상은 이직률을 낮추고 생산성 저하를 완화하며, 더 많은 사람이 일하고 싶어하는 건설산업을 만들 것으로 기대되고 있다. 이는 인력에 대한 수요-공급 중심의 시각이 건설문화에 바탕을 둔 여건 조성 관점으로 확장되고 있음을 보여준다. 또한, 호주 전반에서 나타나는 공학기술인 부족 현상에 대응하여 호주기술인협회(EA)는 공학기술인의 육성, 유입, 직업 유지 등 생애주기를 아우르는 지원방안을 제시하고 있다.

주요국들의 건설인력 확보 방안을 보면, 이들은 건설산업의 인력 부족 문제가 일시적 충원 차원의 문제가 아니라, 산업 전반의 구조적 문제에서 기인함을 진단하고 있다. 때문에, 대응 방안도 건설산업으로의 인력 유입 확대 방안에서 나아가, 미래 기술 대응, 건설문화 개선 등의 종합적인 방법이 모색되고 있었다. 이들 국가들의 건설인력 확보 방안으로부터 인력 다양성 확대, 건설인재의 유입과 유지 지원, 지속적인 성장 지원, 미래 기술 역량 확보, 근무여건과 건설문화 향상이라는 시사점을 얻을 수 있었다(〈그림 6-10〉). 또한, 영국 CLC의 Skills Plan 등에서는 민관협력, 산학협력 등 건설산업의 다양한 주체들의 역할이 제시되고 있었다. 주요국의 사례로부터 얻은 시사점은 제7장의 전략 및 실행과제 마련에 사용되었다.



제7장 ●●

건설현장 기술인력 확보 전략과 실행과제

제7장 건설현장 기술인력 확보 전략과 실행과제

국내 건설산업은 급속한 인구구조 변화, 4차 산업혁명으로 대표되는 기술혁신, 그리고 근로환경에 대한 사회적 인식 전환 등 복합적인 환경변화에 직면해 있다. 본 장에서는 이러한 변화에 대응하여 우수한 건설인력의 안정적 확보를 위한 전략과 실행과제를 제시하고자 한다.

1절에서는 미래 건설 인재 확보를 위한 산업 차원의 중장기 전략을 제시하였다. 건설 인재의 범위에는 기술인력과 기능인력을 모두 포함하였다. 2절에서는 건설현장 기술인력을 대상으로 이들의 효과적 확보와 역량 향상을 위한 실행과제를 제시하였다. 실행과제는 정부가 주도하는 정책보다는 민간 건설업체가 능동적으로 역할할 수 있는 방안을 중심으로 제안하였다.

1. 미래 건설 인재 확보 전략

건설산업은 새로운 시대적 요구에 직면해 있으며, 건설 인력의 역량 또한 변화하고 있다. 2~5장에서는 건설 기술인력의 현황과 이슈를 분석하였고, 이를 기반으로 향후 인재 확보에 영향을 미칠 핵심 요인을 도출하였다. 본 절에서는 이러한 변화에 대응하여 건설산업이 우수 인재를 지속적으로 확보하기 위한 5가지 전략을 제안하였다 (<그림 7-1>).

전략 I. 건설 인재의 확장

건설 인재 부족을 해결하기 위한 가장 기본적인 전략은 그동안 건설산업에서 차지하는 비중이 작았던 다양한 유형의 인력을 유입하는 것이다.

해외 사례에서는 주로 여성, 이민자, 은퇴 기술인의 세 가지 유형을 다루고 있다. 이들의 건설산업 유입과 직업 유지에는 서로 다른 요인이 작용하기 때문에, 각 특성을 고려한 맞춤형 지원이 필요하다. 예를 들어, 여성을 위해서는 유연근무제, 경력개발 및 리더십 프로그램 등이 효과적이고, 이민자의 적응을 위해서는 언어·문화 교육

〈그림 7-1〉 건설 인재 확보 전략 수립



및 직무 지원이 필요하다. 중장년층의 재진입을 위한 평생학습 제공과 은퇴기술인의 전문성을 활용하는 멘토링 프로그램 등도 제안되고 있다.

한편, 건설산업에는 업역, 업종, 기업 규모에 따라 각기 다른 역할을 수행하는 다양한 인력이 종사하고 있으며, 기술변화에 따라 이들의 직무와 역량이 변화하고 있다. 특히, 첨단기술 융합은 획일화된 직무 경로나 경직된 전문성으로는 대응하기 어렵기 때문에, 다양한 배경의 인재가 역량을 확장하고 기여할 수 있도록 개방적이고 유연한 일자리 생태계 조성이 필요하다.

전략Ⅱ. 기술 중시 환경 조성

건설산업에서는 인력 투입에 따라 생산성이 향상되던 전통적인 성장 방식이 한계에 직면했으며 기술기반 고부가가치 산업으로의 전환이 시급해졌다. 특히 미래 기술의 적극적인 도입과 활용은 생산성 혁신과 인력 부족을 완화할 주요 수단으로 평가받고 있다.

이러한 변화에 대응하기 위해 영국은 미래 건설산업에 필요한 기술을 분석하고 해



당 기술 역량을 갖춘 인재를 양성하고자 하며, 호주는 건설기술인의 역량지침서를 개발하며 디지털 도구 활용 능력을 핵심 역량으로 제시하였다.

기술을 중시하는 산업 환경을 조성하기 위해서는 공공부문의 선도적 역할이 중요하다. 기술력과 참여 인력의 전문성을 우선하여 사업을 추진하고, 기술 역량에 적합한 보상이 이뤄지는 구조를 마련해야 한다. 이렇게 기술의 가치가 인정되고 보상받는 환경이 조성될 때, 건설기업은 기술혁신과 인력의 역량 향상에 적극적으로 투자할 수 있으며, 건설산업 종사자는 스스로 역량 개발에 힘쓸 수 있다.

전략Ⅲ. 지속적인 성장 추구

건설산업의 경쟁력 강화를 위해서는 신규 인력의 충분한 유입과 더불어 기존 종사자의 역량 향상이 필요하다. 건설산업은 그동안 교육훈련의 기회 확대, 교육 접근성 개선, 교육 품질 향상 등에 다양한 노력을 기울여 왔다. 앞으로는 양질의 교육 제공을 넘어 개인의 학습과 성장이 연계된 효과적인 지원 시스템이 준비되어야 한다.

현재 건설산업에는 전통적 직무에 대한 고정관념이 남아있으며, 특히, 건설현장 직무의 경우 타 산업에 비해 발전 가능성이 낮게 인식되고 있다. 따라서, 건설산업의 다양한 직업군과 직무의 비전을 명확히 설정하고, 관련 역량을 체계화하며, 직업 목표로 성장하는 구체적인 경로를 제시할 필요가 있다.

건설산업 종사자가 자신의 직무에 대한 발전 가능성을 명확히 인식한다면 역량 개발에 대한 동기 부여가 커질 것이다. 여기에 교육훈련이 뒷받침되면 직무 만족도와 경력 유지율이 향상 수 있다. 빠르게 성장하고 전문성을 갖추는 직업이라는 인식이 확산될수록 청년층을 포함한 신규 인재 유입도 활발해질 것으로 기대된다.

전략Ⅳ. 건설문화 향상

건설산업에 유능한 인재가 유입되고 지속적으로 활동하기 위해서는 근무 여건과 조직문화의 향상이 필요하다.

건설산업의 근무 여건 문제는 오랜 기간 인력 부족의 원인으로 지목되어 왔다. 중·소건설현장 및 설계사무소의 기술인력 실태조사^{89) 90)}에서도 열악한 근무환경은 인

력 부족의 가장 큰 원인으로 도출되었다. 특히, 코로나19 팬데믹 이후 여러 산업에서 유연근무 환경이 확산되면서, 건설현장의 근무 조건은 다른 산업 대비 매력도가 더 떨어진 상황이다. 여기에 수직적 의사결정 구조와 같은 조직문화 역시 인재 유입을 저해하고 있다.

주요국 건설산업은 DEI(다양성, 공정성, 포용성) 기반의 근무환경과 조직문화 형성을 위해 노력하고 있다. 예를 들어, 영국은 포용적 문화 확산과 직접고용 확대 등을 추진하며, 호주는 건설산업의 문화표준을 개발하고 현장 적용을 준비 중이다.

건설문화의 개선은 단기적 성과가 크지 않아 정책 우선순위에서 다소 밀리는 경향이 있으나, 인력 문제를 해결하는 가장 근본적인 방법으로 판단된다.

전략V. 미래 준비 협력체계 구축

기술의 급속한 발전에 따라 건설인력의 역할과 요구 역량도 빠르게 변화하고 있다. 기존의 획일적인 인력 양성 방식이나 중앙집중형 교육 체계만으로는 이러한 변화에 효과적으로 대응하기 어려워졌으며, 이에 보다 다양한 주체가 유연하게 협력하는 인력 지원 체계가 요구된다. 즉, 민간과 공공, 산업계와 학계, 대기업과 중소기업, 건설산업과 타 산업 간의 장기적이고 전략적인 협력이 필요하다.

해외 사례에서도 산업계, 정부, 학·연구계 등 건설인력과 관계된 모든 주체의 참여가 강조되고 있다. 영국의 CLC나 호주의 EA는 산·학·연·정의 각 주체별 역할을 제시하고 있다. 호주건설협회는 EA와 협력하여 건설기술인력 역량 지침서를 개발했으며, 정부 및 대학과 협력하여 문화표준을 개발하는 등 서로 다른 역할을 담당하는 기관들의 협업이 확대되고 있다.

89) 설계인력이 부족한 원인으로 '열악한 근무환경으로 인한 건설업 기피 현상으로 신규 인력의 유입이 잘 안되어서(40.3%)', '충원하는 인력에 비해 기존 설계인력들의 이직 또는 이탈이 많아서(16.6%)' 등이 응답됨. ; 조상혁 외 4인(2023.11), 설계사무소 기술인력의 수급실태 분석 및 개선방안, 한국건설관리학회 2023 정기학술발표대회 논문집, pp.17~18.

90) 중·소건설현장의 기술인력이 부족한 원인에 대해 건설기업은 '열악한 근무환경으로 인한 건설업 기피 현상 때문에 신규 인력의 유입이 어려워져(49.3%)', CM/엔지니어링 기업은 '열악한 근무환경으로 인한 건설업 기피 현상 때문에 신규 인력의 유입이 어려워져(34.6%)'를 가장 많이 응답하였음. ; 신원상·손창백(2023.1), 중·소규모 건설현장의 기술인력 수급실태 분석 및 개선방안, 대한건축학회논문집, Vol.39 No.1.



정부는 앞으로 건설 인재의 양성과 활용을 위한 법·제도 정비, 기술에 대한 정당한 대가 보장, 좋은 일자리 생태계 조성 등 제도적 기반을 마련하는 데 중점적인 역할을 수행해야 한다. 또한 다양한 직업과 직무의 미래 변화를 분석하고, 건설 인재에 대한 장기 비전과 전략을 수립하는 것도 필요하다. 그리고 이 전략의 실행에는 산업계, 학·연구계, 협단체의 협력이 요구된다.

민간 건설산업계의 역할도 중요하다. 그동안 정부가 주도해 온 건설인력의 교육과 역량 향상 분야에서 이제는 건설기업의 역할이 커져야 한다. 기업은 직원이 전문성을 바탕으로 직무를 수행하고 빠르게 성장할 수 있도록 지원해야 하며, 조직문화 개선과 근로 여건 향상에 능동적으로 참여해야 한다. 이를 통해 기술과 사람을 중시하는 일자리 환경 조성이 가능해질 것이다.

2. 건설현장 기술인력 확보를 위한 실행과제

본 절은 건설현장 기술인력을 대상으로 하는 실행과제를 제시하였다. 건설현장의 기술인력은 시공단계의 문제를 적시에 해결하고 사업을 효율적으로 이끄는 핵심 인력이다. 하지만, 건설현장의 열악한 업무환경, 직업의 비전 부족 등으로 청년인력의

〈그림 7-2〉 건설현장 기술인력 확보를 위한 실행과제



유입이 줄고 있으며, 여기에는 정부 대책과 함께 미래를 위한 산업계의 투자가 필요한 상황이다. 고령화, 청년 기피, 숙련도 단절 등 현장 인력 확보의 어려움은 단기적 처방으로는 해결이 어려우며, 근본적이고 지속적인 실행이 요구된다.

(1) 건설 기술인력의 확장

국내 건설산업이 인력 부족과 고령화라는 문제에 대응하기 위해서는 기존 인력풀에만 의존하는 방식에서 벗어나 새로운 유형의 인재 확보 전략이 필요하다. 특히, 건설산업 내에서 상대적으로 진입 장벽이 높거나 경력 유지가 어려웠던 청년, 여성, 비전공자, 외국인 등의 비주류 인력이 보다 원활하게 진입하고 정착할 수 있도록 지원해야 한다. 건설산업과 관련된 교육 및 경력 배경을 가진 이들은 적절한 유도와 지원이 있다면 건설산업의 인력풀이 될 수 있다. 직업을 유지하지 못하고 다른 산업으로 이탈하게 되는 청년과 여성, 퇴직을 앞둔 50~60대 중년 기술인, 유사 업계 경력을 보유한 전직 기술인, 비전공자 및 국내 유학생 출신 외국인 등이 대표적이다.

청년층, 여성, 외국인, 비전공자, 전직·은퇴 기술인 등 다양한 배경의 우수 인재가 건설현장에 원활히 진입하여 전문성을 발휘할 수 있는 기반을 구축하고, 건설산업의 구조적 인력난 해소 및 고령화 문제에 대응

주요 실행과제

- ① 다양한 인재의 유입과 정착 지원 : 진입장벽 완화, 인턴십·장학금 제공, 직무 체험 프로그램 운영 등으로 초기 적응 유도
- ② 인재 유형별 맞춤형 성장 지원 : 인재 특성에 따른 직무 교육과정, 전문 기술 역량 개발, 리더십 교육 등 체계적인 성장 지원
- ③ 인재 채용·성장의 성공사례 공유 : 채용·성장 우수사례 발굴 및 확산을 통해 건설현장의 다양성 수용 문화 형성

기대효과 인력 다양성 제고, 인재 유입률 및 정착률 향상, 산업 및 건설현장 이미지 제고

① 다양한 인재의 원활한 유입과 정착 지원

청년, 여성, 외국인, 비전공자 등 다양한 인재군이 건설현장에 진입할 수 있도록 진



입장벽을 완화하고 초기 적응을 돕는 프로그램을 마련해야 한다. 청년 인재의 유입을 위해서는 멘토링, 인턴십, 장학금 지원 등 고용으로 연결되는 기회의 확대가 필요하다. 여성 유입을 위해서는 건설현장이 여성의 일자리로 부적합하다는 인식을 개선해야 하며, 이를 위한 직무 체험 프로그램, 건설현장 활동 여성에 대한 사례 홍보 등이 추진되어야 한다.

② 인재 유형별 맞춤 성장 지원

다양한 인재가 건설산업에서 성장할 수 있도록 경력경로를 제시하고, 각 인재 유형에 맞는 맞춤형 역량 개발을 지원해야 한다. 청년 대상 직무별 교육 및 경력 로드맵 제시, 여성 및 경력단절자 대상의 복직 프로그램 및 리더십 교육, 은퇴 기술인 대상의 재교육과 멘토링 프로그램 운영 등을 예로 들 수 있다. 교육과정의 경우, 청년층에게는 실무역량 부족을 메울 수 있는 교육, 중장년층에게는 디지털 기술 역량 확보 교육, 경력단절 인력에게는 빠른 현업 복귀가 가능한 업무 교육이 중요하다. 또한, 여성의 경력단절을 막기 위해 육아 부담을 경감시킬 수 있는 제도적 방안도 고려되어야 한다.

③ 인재 채용·성장의 성공사례 공유

건설현장의 인력 구성은 50대와 40대의 남성 비중이 높고 이들 인력에게 적합한 일자리라는 인식도 커서, 다른 연령과 성별을 가진 인력이 참여하기 어려운 환경이다. 이에 그동안 비주류로 인식되었던 다양한 배경을 가진 인력의 채용·성장 우수 사례를 발굴하여 건설산업 내의 인식을 개선하여야 한다. 해당 방안의 지속적 추진을 위해 인재 채용 및 유지에 대한 성과지표를 만드는 것도 필요하다. 이러한 방안은 다양성에 기반한 건설문화를 형성하는 'IV①과제 다양성·공정성·포용성 중심 경영원칙 도입'과 연계하여 추진될 수 있다.

(2) 기술 중시 환경 조성

건설현장은 최근 드론 측량, BIM 기반 시공관리, 3D 스캐닝, 스마트 안전장비 등의 첨단기술이 도입되고 있으며, 전통적인 업무방식에 근본적인 변화가 예상되고 있다. 또한, AI 등 디지털 전환 기술은 갈수록 복잡해지는 건설현장 업무에 효과적으로 대응할 수 있는 수단이 될 것이다. 이에 건설현장 업무방식에서 기술을 단순히 '보조 수단'으로 인식하는 것에서 나아가, 업무 수행의 핵심 방식으로 다루는 환경으로 전환하는 것이 필요하다. 건설현장은 다양한 문제를 첨단기술 기반으로 창의적으로 해결해 나가는 업무환경을 구축해야 한다. 이와 같은 업무환경 변화는 단순 반복 작업보다 기술 기반의 전문 직무를 선호하는 청년층의 유입으로도 이어질 것이다.

기술을 통해 건설현장의 복잡성에 대응하고, 차세대 인력의 직무 선호도에 부합하는 기술 기반의 업무환경을 조성하여, 기술인력의 전문성 발휘와 우수 인력 유치를 촉진하고, 건설산업 첨단화를 가속화

주요 실행과제

- ① 첨단기술 톨 업무 활용 : AI, 클라우드 컴퓨팅, 로봇틱스 등 반복작업 축소 및 업무 고도화를 유도할 수 있는 톨의 활용 확산
- ② 기술중심 기업 성과체계 정립 : 기술혁신에 대한 기여도 및 역량에 대한 성과평가와 인센티브 강화, 기술전문 경력 트랙 확립 등으로 기술인력의 지속적인 성장 기반 마련
- ③ 기술교류 활성화 : 기술세미나, 공동연구, 교육지원 등을 통해 건설산업 내부 및 타 산업 기술전문가와의 교류 지원

기대효과 현장 운영 효율성 제고, 건설현장의 고부가가치화, 기술 친화적 인재 유입 확대

① 첨단기술 톨 업무 활용

기술인력이 반복적이고 비효율적인 업무에서 벗어나 본연의 전문성을 발휘하기 위해 첨단기술 톨을 활용할 필요가 있다. 이를 위해서는 소프트웨어 도입, 기술 교육 등에 대한 투자가 병행되어야 한다. 첨단기술 톨의 도입은 현장의 업무 효율성을 향상시키고, 기술인력이 창의적 사고와 전문적 판단이 요구되는 고부가가치 업무에 집중할 수 있는 여건을 마련할 것이다. 이는 기존 인력의 역량 발휘를 극대화하는 동시에, 매력적인 직무 환경을 조성하여 우수 인재의 유입에도 긍정적 영향을 미칠 것으로 판단된다.



② 기술중심 기업 성과체계 정립

건설현장에서의 디지털 도구 운용과 기술을 활용한 문제 해결은 업무 성과로 명확히 평가되어야 하며, 그에 따른 보상과 승진이 연계되는 성과체계가 마련되어야 한다. 특히 기술 전문성과 혁신적 업무 성과에 대해서는 차별화된 보상을 제공하고, 기술 리더십을 발휘한 인력에 대한 조직 내 인정과 지속적인 지원이 필요하다. 또한, 인사제도에서도 기술경력을 중심으로 한 전문가 트랙을 운영함으로써, 기술인력이 기술 전문성을 바탕으로 지속적인 성장과 경력개발을 추진할 수 있도록 해야 한다. 이러한 체계는 건설현장 기술인력의 직업적 자긍심을 높이고, 기술혁신에 대한 동기를 강화하며, 궁극적으로 기업 전반에 기술 중심의 혁신 문화를 정착시키는 기반이 될 것이다.

③ 기술 교류 활성화

기술혁신은 산업 내, 산업 간, 기술 간 융합을 통해 촉진되고 있으며, 다학제적 협업과 지식 교류의 중요성이 날로 커지고 있다. 건설현장 또한 다양한 기술의 융합으로부터 기회를 찾아야 하며, 기술인력이 타 분야의 지식과 경험을 받아들이는 역량이 중요해지고 있다. 따라서, 건설현장 기술인력이 일상적인 현장의 업무 수행을 넘어 외부와의 기술 교류 활동에 적극 참여할 수 있는 기반이 구축되어야 한다. 정기적인 기술 세미나, 공동연구, 교육지원 등 현장의 전문성과 실무 경험이 외부에 공유되도록 지원하고, 동시에 타 산업 전문가와의 협업 기회를 확대함으로써 기술적 시야를 넓혀야 한다. 이러한 기술 교류는 기술인력의 전문성 심화는 물론, 현장에서 직면하는 문제에 대한 새로운 기술 시도를 유도하게 될 것이다.

(3) 지속적인 성장 추구

현재 건설현장 기술인력이 담당 직무에서 전문성을 키우고 빠르게 성장할 수 있는 여건이 미흡하다. 특히 프로젝트 수행과정에서 과도한 업무량과 열악한 근무 여건으로 인해 기술인력이 소진되고, 경력을 유지하기 어려운 상황이 나타난다. 건설현장

기술인력의 채용이 어려운 주요 원인 중 하나로는 과도한 업무량과 직무의 비전 부족이 지적되었으며(〈표 4-10〉), 최근에는 제도의 강화로 인해 문서관리 업무가 증가하며 실질적인 직무 수행 여력도 줄었다고 할 수 있다. 따라서, 현장에 투입된 이후에도 전문성과 새로운 역량을 습득하며 직무를 수행할 수 있도록 환경 조성이 필요하다. 직무에 집중할 수 있는 업무 여건과 교육훈련의 기회가 제공되어야 하며, 건설현장 직무의 성장경로를 설계하고, 직업적 비전을 제시하는 것도 필요하다. 건설산업은 경력 초기의 기술 습득에만 집중하는 것이 아니라, 직업 생애 전반에 걸쳐 지속적으로 성장을 추구하는 인재가 필요하다.

건설현장 기술인력이 직무에 몰입하고 전문성을 개발할 수 있는 환경을 조성하여, 기술인력의 장기적인 역량 향상과 경력 유지를 지원하고 건설산업 전반의 기술경쟁력 제고

주요 실행과제

- ① 직무별 성장 설계 : 건설현장 기술인력의 직업 비전과 경력경로를 제시하고, 변화하는 기술 환경에 맞춘 역량 설계와 체계적 학습 지원
- ② 건설현장 업무 집중도 향상 : 비효율적인 행정·문서 업무를 분리하고, 기술인력이 본연의 직무에 집중할 수 있도록 업무 프로세스 개선
- ③ 지식과 기술 습득 지원 : 첨단기술 실무 교육, 현장 연계 R&D 참여, 학습시간 보장 등을 통해 현장 경험과 학습의 시너지 효과를 통한 역량 강화

기대효과 기술인력의 전문 역량 축적, 직무 만족도 제고, 임금수준 및 직업 비전 향상, 건설산업 기술 역량 고도화

① 직무별 성장 설계

평생직장에 대한 기대가 낮아지면서, 개인의 성장을 위한 이직 및 전업이 활발해졌다. 건설현장 기술인력에게도 성장은 중요한 가치가 되기 때문에, 직업 비전과 성장 경로가 구체적으로 제시되어야 한다. 그동안 건설현장에서는 경험을 통한 노하우의 습득에 중점을 두었고, 상대적으로 상위 역량에 대한 체계적 학습에는 소홀해왔다. 이는 건설현장 인력이 낮은 성장과 업무 소진으로 이직 및 전직을 고려하게 되는 원인과 연결된다. 따라서, 경험을 통한 노하우 습득과 함께 상위 직무에서 요구하는 역량의 체계적 학습이 필요하다. 기술인력의 성장을 설계하는 데에는 최근 진행되는 건설산업의 변화를 고려해야 한다. 환경변화에 따라 현장 직무에서 요구되는 기술



(skill), 자격(certification), 직무능력(job requirement) 등도 달라질 것으로 예상되기 때문이다. 직업 비전과 성장경로를 가시화하고, 성장을 위한 실질적인 지원이 제공된다면, 건설현장 일자리는 직업적 성장을 보장하는 좋은 일자리가 될 것이다.

② 건설현장 업무 집중도 향상

안전 및 품질 관련 정책·제도가 강화되며 건설현장의 행정업무, 문서업무 등에 소요되는 시간이 증가했다. 5장 실태조사에서 건설현장의 기술인력 부족 원인 중 하나는 정책·제도 변화에 따른 업무 증가(39%)로 나타났다. 따라서 기술인력이 수행하는 단순 행정 및 문서 업무의 비중을 줄이고 담당 직무 집중하도록 하는 방안이 필요하다.⁹¹⁾ 업무의 불확실성을 낮추기 위한 데이터와 지침을 제공하는 등 효율적인 업무 수행 체계를 제공하고, 의사결정 투명성을 제고하는 등 업무 스트레스를 저감하는 방안도 필요하다. 담당 직무에 대한 집중은 기술인력의 생산성과 전문성 향상을 가져오고, 이는 기술인력의 임금 향상으로 이어질 것으로 기대된다.

③ 지식과 기술 습득 지원

FMI는 건설현장의 여건이 날로 악화되며, 그만큼 건설현장 관리자가 소진되고 있는 현상을 지적했다. 우리나라 건설현장 기술인력도 동일한 환경에 놓여있으며, 현장 직무 수행을 위한 지식과 기술에 대한 충분한 지원이 필요하다. 건설현장에서의 직무 수행이 전문가로 성장하기 위한 발판이 되도록 지원해야 하며, 변화하는 환경에 맞춰 미래에 필요한 지식과 기술을 습득할 기회도 주어져야 한다. 특히, 디지털 도구에 대한 교육은 생산성 향상과 직업 만족도 향상에도 필수적이다. 첨단기술 교육, R&D 참여 등 현장에 기술을 접목할 수 있는 기회도 필요하다. 건설현장의 업무는 산업 변화를 선도하기 위한 핵심 경로로 인식되어야 하고, 건설현장 기술인력은 경험과 함께 지식과 기술을 습득함으로써 다양한 분야의 전문가로 성장할 수 있어야 한다.

91) 이복남(2023.3)의 연구는 건설기술자가 담당 직무에 집중하기 위해 행정업무를 분리하는 방안을 제안했다. 글로벌 건설기업은 프로젝트 전체 인력의 20~30%를 행정인력으로 충당하여 기술자의 직무 집중도를 높이고 있었다.; 이복남(2023.2), 건설기술자 신생태계 구축을 위한 담대한 제안, VOICE, vol.32, 서울대학교 건설환경종합연구소.

(4) 건설문화 향상

건설현장 일자리는 힘들고 위험한 근무환경, 긴 업무시간, 규율을 중시하는 군대식 문화로 평가된다. 건설현장 기술인력 채용 시의 가장 큰 문제는 '근무 여건 및 복지 부족'과 '임금수준 불만족'이었다(〈표 4-10〉). 이러한 일자리의 열악함은 그동안 높은 임금으로 보상되어왔지만, 사회 전반의 가치관 변화 속에서 다른 직업과의 격차가 커졌다. 또한, 건설산업은 기술혁신이 더딘 산업, 보수적인 업무 문화를 가진 산업으로 인식되고 있다. 관행과 경험이 중요시되는 산업에서는 혁신과 도전, 비전을 중시하는 인재들의 유입이 감소할 수 있다. 따라서, 건설 인재 확보를 위해서는 근무여건과 조직문화에서 다른 산업과의 격차를 해소하려는 노력이 반드시 필요하다.

건설현장의 열악한 근무환경과 보수적 문화에서 벗어나 다양성과 기술을 존중하는 일자리 문화를 조성

주요 실행과제

- ① 다양성·공정성·포용성 중심 경영원칙 도입 : 다양한 배경의 인재가 존중받고 균등한 성장 기회를 얻도록 건설현장 문화 구축
- ② 기술중심 업무 문화 조성 : 기술에 기반한 합리적 의사결정과 기술 습득과 기술 적용을 장려하여 건설현장 문화 선진화
- ③ 조직문화 향상을 위한 CEO 리더십 발휘 : CEO가 조직문화 혁신의 비전을 제시하고 수평적 소통체계 구축, 지속적 변화관리 등을 수행하며 변화 동력 확보

기대효과 열린 산업문화 조성, 기술중심 업무 수행, 인재 유입 확대, 산업 이미지 개선

① 다양성·공정성·포용성 중심 경영원칙 도입

다양성·공정성·포용성 중심의 건설문화는 건설산업의 비주류 인력의 유입을 위해 필요한 방안일 뿐만 아니라, 건설산업 전반의 일자리 문화 향상을 위해서도 매우 중요하다. 주요국 건설산업에서는 다양한 배경을 가진 인재들이 함께 일할 수 있는 환경을 구축하여 인력 부족 문제를 해결하고, 건설산업의 지속가능성을 높이고자 하고 있다. 다양성(Diversity)은 성별, 연령, 인종, 문화, 신체적 능력 등 다양한 배경을 가진 구성원들이 함께 일하는 것을 의미하며, 이는 창의성과 문제해결력 향상에 기여한다. 공정성은 모든 구성원이 동등한 기회와 대우를 받는 것을 뜻하며, 포용성은 서로



다른 차이를 인정하고 존중하며 협력하는 조직문화를 의미한다. 기업은 이러한 DEI 문화 확보를 위한 경영원칙을 마련해야 하며, 이는 건설현장에까지 적용되어야 한다. 건설현장에는 이미 다수의 외국인 기능인력이 근무하고 있으며 현장 구성원 간의 조화와 협력은 점점 더 중요해지고 있다.

② 기술 존중 업무 문화 조성

건설현장 기술인력의 기술 역량 향상과 직업 전문성 강화를 위해 기술 존중 문화가 필요하다. 현장 여건의 변동성과 표준화의 어려움으로 건설현장의 의사결정은 그동안 주로 경험 기반으로 이뤄졌다. 또한, 고령화의 진행은 관행과 경험을 중시하는 건설산업의 문화를 더욱 확고하게 하며, 기술 접목을 지연시킬 우려가 있다. 이에 건설현장의 경험기반 의사결정을 기술기반으로 전환하는 것이 필요하다. 변동성이 크고 비표준화되어 개인의 경험과 역량에 대한 의존도가 높았던 현장 업무를 기술이 지원하게 되면 기술인력의 업무 스트레스도 그만큼 낮아질 수 있다. 기술 존중 문화를 조성하기 위해 업무에 첨단기술 활용을 장려하고(Ⅱ①과제 첨단기술 툴 업무 활용), 기술에 대한 보상을 준비할(Ⅱ②과제 기술중심 기업 성과체계 정립) 필요도 있다. 기술에 투자하고, 실패를 수용하며, 성과에 보상하는 과정에서 건설산업의 혁신을 가져올 기술과 인재가 발굴될 것이다.

③ 조직문화 향상을 위한 CEO 리더십 발휘

건설산업의 임금, 복지, 워라벨의 향상을 달성하기 위해서는 생산성 향상이 필요하며, 여기에는 산업 전반의 노력이 요구된다. 이와 달리, 직업문화 향상에는 조직의 방향을 결정하는 CEO의 의지가 가장 중요한 역할을 한다. 현재 여러 건설기업들은 직급 통폐합과 주니어보드 운영 등 수평적 조직문화 구축을 위한 노력을 진행하고 있다. 구성원 간의 원활한 소통과 투명한 의사결정과정을 만들고 조직의 신뢰도를 높이기 위한 노력이다. 이를 통해 다양한 배경과 경험을 가진 인재들이 협력하고 기술 발전을 도모하는 업무환경과 창의적이고 혁신적인 기업 문화가 구축될 것이다. 조직문화는 조직 구성원의 가치관과 행동 방식 변화를 의미한다. 이러한 조직문화를 만들기

위한 비전 제시와 정책 선언, 전략 수립은 CEO의 리더십이 발휘되어야 하는 영역이다. 또한, 지침 마련, 교육, 홍보, 성공사례에 대한 공유 등 지속적인 실행에도 CEO의 의지가 필요하다.

(5) 미래 준비 협력체계 구축

대기업과 중소기업의 일자리 격차는 점점 커지고 있으며, 특히 중소건설기업은 교육뿐만 아니라 첨단기술 활용, 근무여건, 조직문화 등 장기적인 사업 수행을 위한 투자할 여력이 부족한 경우가 많다. 이로 인해 인력 유출이 잦은 중소기업 입장에서는 다른 기업으로 언제든 이직할 가능성이 있는 기술인력에 대한 교육 투자를 불필요하게 여길 수밖에 없다. 한편, 건설산업은 전문화, 분업화되어 해당 실무역량을 대학교육이 만족시키기 어려운 상황으로, 기술인력의 실무역량 강화에는 기업의 역할이 중요해지고 있다. 그러나 현실적으로 중소기업에 이러한 역할을 기대하기 어려운 만큼, 기술인력 역량 향상과 일자리 문화 개선을 위해서는 산업계차원의 공동 노력이 필요하다. 대기업과 중소 및 지방건설기업의 협업, 기업과 대학의 협업, 산업계 공동의 이니셔티브 추진 등 각층의 협력이 확대되어야 한다.

대·중소기업 간 협력, 산학연 협업, 산업계 공동 이니셔티브 추진을 통해 기술인재를 확보하고 건설산업 전반의 미래 대응 역량 강화

주요 실행과제

- ① 중소·지역 건설기업 인재양성 협력 프로그램 운영 : 대기업과 협력하여 중소·지역 건설기업의 기술도입, 교육훈련, 건설문화 개선 등을 지원하는 프로그램 운영
- ② 산학연 협업 확대 : 대학, 연구기관, 스타트업과의 협력을 통해 미래기술 전망, 기술 확산, 현장 연계 교육 등 산업간, 기술 간 협력 생태계 구축
- ③ 산업계 이니셔티브 시행 : 건설기업이 자율적으로 참여하는 인재양성과 문화 조성 협력 활동을 수행하고 성과를 공유하여 산업 공통 과제 해결

기대효과 건설산업 협력 생태계 구축, 산업 혁신기반 마련, 인재양성 인프라 확장

① 중소·지역 건설기업 인재양성 협력 프로그램 운영

중소·지역 건설기업은 기술인력 확보에 가장 큰 어려움을 겪고 있으며, 기술인력의



성장 지원 및 조직문화 개선에 필요한 인프라도 부족한 실정이다. 이에 실행과제를 추진하기 위해서는 산업계 차원의 공동 대응이 필요하다. 예를 들어, 기술 도입 과정의 실패 위험을 감당하기 어려운 중소건설기업을 위해 대기업이 업무의 첨단기술 톨 활용(Ⅱ①과제)을 위한 레슨런(Lessons Learned)과 교육을 제공하고, 비용 효과적인 최적의 기술 도입을 지원할 수 있다. 중소·지역 건설기업으로의 첨단기술 확산, 건설 문화 캠페인 지원, 인재양성 협력 프로그램 등의 추진은 건설산업 일자리 생태계 향상의 시작점이 될 것이다.

② 산학연 협업 확대

기술 간 융합, 산업 간 융합은 새로운 시장과 부가가치를 만들어내고 있다. 관련 없던 기술과 산업, 업무의 연결 속에서 새로운 가치가 만들어지고 있다. 건설현장도 첨단기술의 변화에 고립되지 않아야 한다. 건설기업과 건설현장도 타 분야와의 더 많은 연결과 소통이 필요하다. 이를 위해 기술인력의 네트워크가 확장되고, 기업 간의 기술 협업뿐만 아니라 대학 및 스타트업과의 협업도 활발해져야 한다. 전문가 네트워킹은 환경변화에 대한 민첩한 대응과 산업 간의 지식 공유를 지원함으로써, 새로운 건설산업 가치 창출의 토대가 될 것이다.

③ 산업계 이니셔티브 시행

제안된 실행과제를 수행하여 건설산업의 직업문화 향상과 기술인력의 비전을 만드는 것은 10년 뒤를 바라보는 투자이다. 단기적인 성과를 얻기 어렵기 때문에, 산업계 전반의 참여와 실행과제의 꾸준한 실행을 독려하기 위한 이니셔티브가 추진되어야 한다. 미국건설협회의 Culture of Care 이니셔티브, 호주건설협회의 문화표준 등은 이러한 사례에 해당된다. 건설산업계는 건설인재 확보와 직업문화 향상을 위한 비전과 전략을 선언하고, 기업이 얻을 수 있는 이점과 혜택을 제시하여 기업의 자발적 참여를 유도해야 한다. 명확한 목표와 함께 모범사례, 지침, 손쉽게 따라 할 수 있는 모델, 관련 연구 등 유용한 도구를 개발하고, 이 과정에서 정부와 협력하여 지속가능한 추진 기반을 마련해야 한다.

제8장 ●●

결론

제8장 결론

건설현장 기술인력은 업무에서 창의성과 문제해결 역량이 요구된다는 점에서 엔지니어의 특성을 지닌다. 동시에, 건설현장이라는 특정 장소에서 한정된 기간 동안 일하는 근로 환경은 기능인력과 유사한 측면이 있다. 이러한 업무 특성은 과중한 업무 부담으로 이어지고 있으며, 최근에는 현장에 대한 책임 가중과 권한 축소가 진행되면서 건설현장 기술인력의 직업적 매력이 저하되고 있다.

이러한 현상은 2000년대 초반 청년 기능인력 부족으로 시작된 기능인력 문제와 유사한 양상으로 보인다. 당시에 기능인력의 열악한 근무환경과 직업적 매력 부족이 주요 원인이었으나, 근로환경 개선이나 직업 비전 제시보다는 외국인 인력 중심의 수급 안정화 대책이 효과적으로 여겨졌다. 그 결과 만성적인 인력난과 고령화, 높은 외국인 비중 등의 문제가 이어지게 되었다. 건설현장 기술인력의 문제를 근본적인 원인에 대응하는 장기적인 방식으로 해결해야 하는 이유가 여기에 있다.

이에 본 보고서는 건설현장 기술인력이 '미래 인재'로서 역량을 펼칠 수 있는 산업 기반 조성 방안을 제시하고자 했다. 제안 방안은 원활한 인력 수급에 집중한 단기 처방에서 나아가, 근본적이고 장기적인 전략으로부터 찾고자 했다. 유능한 인재의 확보는 인력 양성을 위한 교육훈련의 문제를 넘어서 업무 방식, 조직 문화, 보상 체계 등 건설산업 전반의 혁신과 직결되어 있으며, 여기에는 건설산업 참여주체 간의 역할 분담과 협력이 필수적이다.

보고서는 건설 인재 확보를 위한 5대 전략으로 건설인재의 확장, 기술 중시 환경 조성, 지속적인 성장 추구, 건설 문화 향상, 미래 준비 협력체계 구축을 제시하였다. 5대 전략은 정부·산업계·학계·연구계가 공동으로 수행해야 할 중장기적 발전 방향이다. 규제 개선, 재정 지원, 인센티브 제도 등 정부의 제도적 뒷받침, 더 나은 방향을 제시하고 추진을 독려하는 협단체와 연구계, 인재 양성에 실질적 역할을 담당할 학계와 교육기관, 현장 적용과 실천을 이끌 산업계의 공동 역할이 필요하다.

다음으로 5대 전략에 기반하여 건설현장 기술인력 확보를 위해 추진해야 할 15개 실행과제를 제안하였다. 앞으로 건설기업은 정책의 수혜자에서 나아가 변화의 주체

로서 인재에 대한 투자, 근무 여건 개선, 조직문화 혁신 등에 적극적으로 나서야 한다. 건설현장은 건설산업의 본원적 업무가 수행되는 중심 공간이며, 건설현장 기술인력은 여러 공종과 이해관계자, 복잡한 정책·제도 속에서 사업을 완성하는 전문가이다. 이들에 대한 투자는 나날이 복잡해지고 변동성이 커지고 있는 건설환경에서 부가가치를 창출하고 산업 생산성을 높이는 핵심 기반이 될 것이다.

건설산업의 발전은 인재를 어떻게 확보하고 활용하느냐에 달려 있다. 앞으로 건설산업이 선택할 대응 방식이 단기 문제해결에 머무르지 않고 중장기적 경쟁력 확보를 고려하는 방향으로 이어지기를 기대한다. 본 보고서 제2장부터 제5장까지는 건설산업과 건설인력의 변화 동향을 파악하기 위한 기초자료로 활용되기를 바라며, 제6장의 해외 사례 분석과 제7장의 인재 확보 방안은 기술 중심, 인재 중심의 건설산업을 준비하는 데 필요한 전략 수립과 정책 설계에 참고가 되기를 바란다.



참고 문헌

국내 문헌

- 건축공간연구원·국토교통부(2024.12), 2023년 건축서비스산업 실태조사 결과.
- 경향신문(2023.1.18), “브렉시트 이후 영국 노동력 33만명 감소”
- 고용노동부 보도자료(2024.1.3.), 지역별로 불균등하게 진행되는 고령화.
- 고용노동부(2023.4), 2023 상반기 직종별사업체노동력조사 보고서.
- 고용노동부·한국고용정보원(2020), 중장기 인력수급전망 2018-2028, 미래 일자리 세계의 변화, 한국고용정보원.
- 공영일 외(2016.1), 미래 디지털 인재 정의에 관한 연구, 연구보고서, SPRi.
- 과학기술정보통신부(2018.12), 혁신성장 전략투자: 4차 산업혁명 선도인재 집중양성 계획(2019~2023).
- 과학기술정보통신부(2022.7), 사이버 10만 인재 양성 방안.
- 과학기술정보통신부(2022.8), 디지털 인재양성 종합방안.
- 과학기술정보통신부(2023.12), 국가전략기술 인재 확보 전략.
- 관계부처 합동(2018.3), 청년 일자리 대책.
- 관계부처 합동(2024.3), 청년정책 추진계획.
- 교육부(2021.8.11.), 전 국민 평생학습체제 지원 방안, 사회관계장관회의.
- 교육부(2022.7), 반도체 관련 인재 양성방안.
- 교육부(2023.2), 첨단분야 인재양성 전략.
- 교육부(2023.10.26.), 한국 국제 학업성취도, 모든 영역서 OECD 평균보다 점수 높아, 대한민국 정책 브리핑.
- 교육부(2023.4), 바이오헬스인재양성 방안.
- 교육부·한국교육개발원(2024.12), 2023 고등교육기관 졸업자 취업통계연보.
- 국토교통부(2022.7), 스마트 건설 활성화 방안.

국토교통부(2023.12), 스마트+빌딩 활성화 로드맵.

김경수, 허가형, 유근식, 김상미(2021.12.29.), 인구구조 변화가 경제성장에 미치는 영향 분석-OECD국을 중심으로, 기획보고서, 국회예산정책처.

김민형(2004), 건설 신규 기술인력의 취업난 원인과 대책, 실업극복과 지속가능한 성장을 위한 건설산업 일자리 창출 세미나 자료집, 한국건설산업연구원.

김민형(2018), 건설기술자 수급 실태 및 수급 영향 요인 분석과 정책과제, 연구보고서, 한국건설산업연구원.

김안국(2022.9.15.), 기술직과 생산직 근로자의 직무 특성 한독 비교, KRIVET Issue Brief, 한국직업능력연구원.

김영덕(2024.7.11), '건설산업 위기 극복을 위한 건설기업의 혁신방향', 건설산업의 위기진단과 대응전략 세미나, 한국건설경제산업학회.

김천구(2023.7.21.), 부문별 취업자의 연령분포 및 고령화 현황과 시사점: 산업별·지역별 특징을 중심으로, SGI BRIEF, 대한상공회의소.

김현재·최영준(2015.9), 주요국 노동시장의 미스매치 현황 및 시사점, 해외경제 포커스, 한국은행.

김혜진, 정종우(2023.5), 인구구조 변화에 따른 산업별 고용인력 변화와 정책대안별 효과 추정: 여성, 고령자, 외국인 고용확대를 중심으로, BOK경제연구, 한국은행.

대한건설협회·한국건설산업연구원(2017), 한국건설통사 : VI 법·제도, 단체.

딜로이트(2023), 퍼마크라이시스와 리질리언스 전략, 딜로이트 인사이트.

모영민(2023.10), 지방대학의 위기와 과제: 신입생 충원율을 중심으로, 이슈통계, 교육통계서비스.

미래창조과학부 미래준비위원회, KISTEP, KAIST(2017), 10년 후 대한민국 미래 일 자리의 길을 찾다, 지식공감.

민순홍·송단비·조재한(2024), AI시대 본격화에 대비한 산업인력양성 과제, i-KIET 산업경제이슈, 산업연구원.

박명수(1997), 건설 기술인력 실태조사 및 수급대책, 연구보고서, 한국건설산업연구원.



박철한(2023.12.8), 건설경기, 내년 2/4분기 전후 침체기 진입 전망, 동향브리핑 제 935호, 한국건설산업연구원

박철한(2024.2.23.), 2023년 건설수주 전년비 17.4% 감소한 189.8조원, 동향브리핑 제945호, 한국건설산업연구원.

박희석, 장윤희(2022), 생산가능인구 감소에 따른 서울경제 대응방향, 서울연구원.

산업통상자원부(2021.9), 수요기반 기술인재 육성전략.

산업통상자원부(2021.11), 산업 브레인 확보전략.

삼일PwC경영연구원(2023.4), 인구구조 변화가 한국사회에 주는 시사점, PwC Korea Insight Flash.

삼정KPMG 경제연구원(2021.7), 미래의 건설산업, 디지털로 준비하라, ISSUE MONITOR.

삼정KPMG(2021.7), 미래의 건설산업, 디지털로 준비하라, ISSUE MONITOR.

손태홍·최석인(2016), “영국 건설산업 혁신운동의 주요 내용과 시사점”, 건설이슈포커스, 한국건설산업연구원.

손태홍·최수영·박희대(2019.8), “중소건설기업의 기술인력 수급실태 진단 및 정책적 지원방안”, 대한건설협회 서울특별시회.

신원상·손창백(2023.1), 중·소규모 건설현장의 기술인력 수급실태 분석 및 개선방안, 대한건축학회논문집, Vol.39 No.1.

유진성(2021.9), 인구구조 변화와 향후 대응 과제, KERI Column, 한국경제연구원.

유진성(2023.5), 인구구조 변화가 GDP에 미치는 영향 추정 및 시사점, KERI Brief, 한국경제연구원.

이복남(2023.2), 건설기술자 신생태계 구축을 위한 담대한 제안, VOICE, vol.32, 서울대학교 건설환경종합연구소.

이복남(2023.3.30), 건설기술인 신생태계 구축을 위한 담대한 제안, 제33회건설정책포럼, 대한토목학회.

이지혜(2024.11.6.), 2025 건설 경기전망, 건설·부동산 경기전망 세미나, 한국건설산업연구원.

이창훈(2020), 우리나라의 워라벨 수준은? : 근로환경조사를 활용한 한국-유럽 근로 환경 비교, 이슈리포트, 산업안전보건연구원.

이홍일·박철한(2018.7), 건설경기 둔화가 경제 및 고용에 미치는 영향, 건설이슈포커스, 한국건설산업연구원.

장석근(2019), 국가기술자격제도의 혁신과 성과에 관한 연구: 과정평가형 국가기술 자격을 중심으로, 건국대학교대학원, 기술경영학과 박사학위논문.

전영준(2021.9.7.), 건설업 건설기술인 비정규직 활용 실태와 처우 현황, 국토와교통.

전자신문(2023.10.25.), '디지털전환 최대 걸림돌은 전문인력 부족'.

정 혁(2017), 4차 산업혁명과 일자리, 정보통신정책연구원.

조상혁 외 4인(2023.11), 설계사무소 기술인력의 수급실태 분석 및 개선방안, 한국 건설관리학회 정기학술발표대회 논문집, pp.17~18.

조상혁·이준용·신원상·손창백(2022.10), 건설현장 기술인력의 부족원인 분석 및 개선방안, 대한건축학회 추계학술발표대회논문집, pp.602~603.

주 오이시디 대표부(2018.10.26.), 성인 인적역량(Skills) 현황과 평생학습정책 사례.

최수영·박희대(2022.4), 건설업 안전관리자 수요 증가에 따른 안정적인 수급 확보 방안, 건설이슈포커스, 한국건설산업연구원.

최정원, 김한수(2021), 텍스트마이닝을 통한 건설업 청년 고용 현안 분석에 관한 연구: 청년인력의 유입 및 이탈을 중심으로, 한국건설관리학회 2021 정기학술발표대회 논문집.

통계청, 2024년 기준 건설업조사 지침서.

한국건설기술연구원(2021.9), 스마트건설 주요이슈, Smart Construction Report

한국건설인정책연구원(2023.12), 건설기술인 동향 브리핑, 통권 12호.

한국고용정보원 보도자료(2024.1.29.), 2024년 상반기 주요 업종 일자리 전망 발표.

한국과학기술기획평가원(2022), 전세계 인력 부족에 대처하는 기업의 전략, 과학기술인재정책 동향브리프, KISTEP.

한국과학기술기획평가원(2023), 디지털 인재의 요구에 대한 이해 및 기업의 대응방



향, 과학기술인재정책 동향브리프, KISTEP.

한국과학기술기획평가원(2023), 인공지능(AI) 인재 유치·개발·유지 전략, 과학기술인재정책 동향브리프, KISTEP.

한국노동연구원(2024.8.30.), 2024년 상반기 노동시장 평가와 하반기 노동시장 전망, 고용·노동브리프 제111호, 한국노동연구원.

황광훈, 조용운(2023.5), 청년 노동시장 동향 및 일자리 미스매치, 고용동향브리프 2023년 1호, 한국고용정보원.

황규희, 이중만(2010), 기술혁신과 미래 숙련: 그린카 발전을 중심으로, 한국기술혁신학회 학술대회논문집.

고용노동부, 「직종별사업체노동력조사」

교육통계, 「대학과정 계열별 현황」

통계청, 「건설업조사」

한국산업인력공단, 「국가기술자격통계」

통계지리정보서비스(sgis.kostat.go.kr)

한국과학창의재단 STEAM 교육 웹사이트(steam.kofac.re.kr)

한국인사관리협회 HR자료(www.insabank.com).

국외 문헌

ABC(2022.7.19.), Infrastructure projects delayed throughout regional NSW due to labour shortages.

AGC(2018), “Diversity and Inclusion in the construction industry”.

AGC, ARCORO(2023.2.24), 2022 National Construction Industry Workforce Summit.

AGC, Autodesk(2023.9), 2023 Workforce Survey Analysis.

AGC, Autodesk(2024.8), 2024 Workforce Survey Analysis.

AGC, Sage(2023.1.10), The 2023 Construction Hiring and Business Outlook.

Bain&Company(2022.10.19), “What Does Top Tech Talent Want?”.

BIS OXFORD ECONOMICS(2021.5), THE COST OF DOING NOTHING REPORT.

Building the future think tank(2024.9), Workforce of the Future, Assemble·Building.

CICT(2025.1), Culture in Construction- Consultation Guide: updated draft Culture Standard and draft Implementation Resources.

CITB(2025.4), Strategic Plan 2025-29.

CITB·experian(2023.1), The skills construction needs, UK Five Year Outlook 2023-2027.

CITB·experian(2024.5), The skills construction needs, UK Five Year Outlook 2024-2028.

CLC(2019.6), Future Skills Report 2019.

CLC(2021.3), Industry Skills Plan for the UK Construction Sector 2021-2025.

CLC(2023.4), Industry Skills Plan Update for the UK Construction Sector 2023-2024.

Deloitte(2023), 2024 Engineering and construction industry outlook.

Engineers Australia(2022.7), Women in engineering.

Engineers Australia(2022.8), Strengthening the engineering workforce in Australia: Solutions to address the skills shortage in the short, medium, and long term.

EA, ACA(2021.11), Construction Engineer Learning and Development Guide.

EU(2021.4), Digitalisation in the construction sector-EU analysis report.



FMI(2023,3), 2023 FMI Talent Study.

Forbes(2022.8.18), Replenishing The Construction Labor Shortfall.

Infrastructure magazine(2023.2.17.), New data highlights Australia's engineering skills shortage.

Infrastructure Australia(2021.10), Infrastructure workforce and skills supply.

Jonathan Portes and John Springford(2023.1.17), "Early impacts of the post-Brexit immigration system on the UK labour market".

McKinsey&Company(2020.6), The next normal in construction: How disruption is reshaping the world's largest ecosystem.

McKinsey&Company(2022.3.28), Bridging the labor mismatch in US construction.

Mckinsey&Company(2022.8), "What is diversity, equity, and inclusion?".

Property Council(2022.12.20.), Labour shortage puts \$237 bn infrastructure pipeline at risk.

Culture of Care(buildculture.org)

Culture Standard(www.constructionindustryculturetaskforce.com.au)

부록 1

건설현장 기술인력 실태조사 설문지

안녕하십니까?

대한건설협회·한국건설산업연구원은 건설현장의 기술인력의 부족이 심각해지고 있다는 판단 아래, 인력 부족의 상세한 현황을 조사하고 있습니다.

본 조사의 목적은 국내 건설현장의 인력 부족 현황을 파악하는 데 있으며, 각 기업의 평가와는 관련이 없습니다. 보내주신 응답은 건설현장 기술인력의 수급 안정화를 위한 귀중한 자료로 사용하겠습니다. 조사 결과는 통계처리 등 조사목적 외에는 절대 사용되지 않습니다.

귀사의 번창과 귀하의 발전을 기원합니다.

대한건설협회·한국건설산업연구원
2023. 06.

응답자 일반사항

※ 해당 항목에 V표시 부탁드립니다.

【1】 귀하께서 근무하시는 기업은 다음 중 어디에 속해있습니까?

시공능력평가순위	<input type="checkbox"/> 1위~50위 <input type="checkbox"/> 51위~200위 <input type="checkbox"/> 201위~1000위 <input type="checkbox"/> 1000위 이상
직원 수	<input type="checkbox"/> 50명 미만 <input type="checkbox"/> 50명~100명 미만 <input type="checkbox"/> 100명~300명 미만 <input type="checkbox"/> 300명 이상
주력사업분야 (중복선택 가능)	<input type="checkbox"/> 건축 <input type="checkbox"/> 토목 <input type="checkbox"/> 산업설비 <input type="checkbox"/> 조경
주요 사업지역 (중복선택 가능)	<input type="checkbox"/> 전국 <input type="checkbox"/> 경기권 <input type="checkbox"/> 강원권 <input type="checkbox"/> 충청권 <input type="checkbox"/> 전라권 <input type="checkbox"/> 경상권 <input type="checkbox"/> 제주권 <input type="checkbox"/> 서울 <input type="checkbox"/> 부산 <input type="checkbox"/> 대구 <input type="checkbox"/> 인천 <input type="checkbox"/> 광주 <input type="checkbox"/> 대전 <input type="checkbox"/> 울산

【2】 응답하시는 분은 현재 어떤 일을 담당하고 계신가요?

- ① 인사
- ② 경영지원(기획/재무/영업 등)
- ③ 사업지원(설계/구매/견적 등)
- ④ 기타 ()

문항 I. 건설현장 기술인력 부족 현황

【1-1】 최근 3년간 귀사의 직급별 채용 현황은 어떠했습니까? (해당 칸에 V 표시)

	채용 원활	채용 어려움	채용 매우 어려움	알수없음
사원급(신입직원)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
대리, 과장급	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
차장, 부장급	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【1-2】 최근 3년간 귀사의 직무별 채용 현황은 어떠했습니까? (해당 칸에 V 표시)

	채용 원활	채용 어려움	채용 매우 어려움	알수없음
현장 공사담당	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
현장 공무담당	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
현장 품질담당	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
현장 안전담당	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
현장소장	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
본사 기술직	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
기 타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【1-3】 최근 3년간 귀사의 건설현장 기술인력 채용 여건은 어떠했습니까?

- ① 매우 어려웠다.
- ② 어려운 편이었다.
- ③ 원활했다. ➡ [2-1] 문항으로 이동
- ④ 매우 원활했다. ➡ [2-1] 문항으로 이동



【1-4】 현장의 기술인력 부족은 귀사의 건설사업에 어떤 영향을 미쳤습니까?

(2개 이내 응답)

- ① 영향 없음
- ② 건설비용 상승
- ③ 공기 지연
- ④ 품질 저하 및 안전사고 우려 증가
- ⑤ 알 수 없음 (기술인력 부족을 겪지 않음)
- ⑥ 기타 (_____)

【1-5】 현장의 기술인력 부족 원인은 무엇이라 생각하십니까? (2개 이내 응답)

- ① 건설산업 진입 청년층의 부족
- ② 다른 기업 또는 다른 산업으로의 이직
- ③ 발주물량 증가에 따른 인력 부족
- ④ 정책, 제도 변화에 따른 업무 증가
- ⑤ 기타 (_____)

【1-6】 현장의 기술인력 채용이 어려운 주된 이유는 무엇이라 생각하십니까?

(2개 이내 응답)

- ① 현장의 과도한 업무량
- ② 임금수준 불만족
- ③ 근무 여건 및 복지 부족
- ④ 해당 직무의 비전 부족
- ⑤ 고용조건(계약직 등)의 불만족
- ⑥ 기타 (_____)

※ 다음 장 계속

문항 II. 건설현장 기술인력 수급 전망

【2-1】 귀하께서는 건설현장의 기술인력 부족이 향후 지속될 것으로 생각하십니까?

- ① 지속되지 않는다 (현재 해소 중이다. 또는 부족한 적 없다) ☞ [3-1] 문항으로 이동
- ② 단기적으로(1~2년) 지속된 이후 해소될 것이다 ☞ [2-2] 문항으로 이동
- ③ 중장기적으로(5년 이상) 지속될 것이다 ☞ [2-3] 문항으로 이동
- ④ 모르겠다 ☞ [3-1] 문항으로 이동

☞ 【2-2】 단기적인 인력 부족을 예상한다고 응답하신 경우,

(1) 향후 1~2년 사이 인력 부족이 가장 심화될 직무는 무엇이라 생각하십니까?

- ① 현장소장 ② 현장 공사담당 ③ 현장 공무담당
- ④ 현장 품질담당 ⑤ 현장 안전담당 ⑥ 본사 기술직
- ⑦ 기타 (_____)

(2) 향후 1~2년 사이 인력 부족이 가장 심화될 직급은 무엇이라 생각하십니까?

- ① 사원급(신입직원)
- ② 대리, 과장급
- ③ 차장, 부장급

☞ 【2-3】 중장기적인 인력 부족을 예상한다고 응답하신 경우,

(1) 향후 5~10년 사이 인력 부족이 가장 심화될 직무는 무엇이라 생각하십니까?

- ① 현장소장 ② 현장 공사담당 ③ 현장 공무담당
- ④ 현장 품질담당 ⑤ 현장 안전담당 ⑥ 본사 기술직
- ⑦ 기타 (_____)

(2) 향후 5년~10년 사이 인력 부족이 가장 심화될 직급은 무엇이라 생각하십니까?

- ① 사원급(신입직원)
- ② 대리, 과장급
- ③ 차장, 부장급



문항 III. 건설현장 기술인력 확보 방안

【3-1】 귀사는 최근 건설현장의 기술인력 확보를 위해 어떤 노력을 하고 있습니까?

(해당 항목 모두 선택)

- ① 임금 및 성과급 인상
- ② 기업 내 복지 혜택 확대
- ③ 교육, 승진 등 경력개발 기회 확대
- ④ 계약직 채용 확대
- ⑤ 채용 기준을 낮춤
- ⑥ 노력 없음
- ⑦ 기타 (_____)

【3-2】 건설현장의 기술인력 확보를 위한 효과적인 방법은 무엇입니까? (2개 이내 응답)

- ① 임금 및 성과급 인상
- ② 기업 내 복지 혜택 확대
- ③ 교육, 승진 등 경력개발 기회 확대
- ④ 계약직 채용 확대
- ⑤ 채용 기준을 낮춤
- ⑥ 효과적인 방법 없음
- ⑦ 기타 (_____)

【3-3】 고용노동부 등에서 수행하고 있는 아래 방안 중, 기술인력 확보에 효과적인 방법은 무엇입니까?

- ① 우수기업 인센티브 사업: 근무혁신 인센티브제, 인적자원개발 우수기관 인증(Best HRD) 사업 등
- ② 교육·훈련 지원사업: 기업맞춤형 현장훈련(S-OJT) 지원사업, 일학습병행제 학습기업 등
- ③ 고용 지원사업: 일자리 안정자금, 청년내일채움공제, 고용유지지원금, 고령자 고용장려금 등
- ④ 효과적인 방법 없음
- ⑤ 기타 (_____)

【3-4】 정부에 제안하고자 하는 다음의 방안 중, 건설현장 기술인력 확보에 가장 효과적으로 생각되는 방법은 무엇입니까?

- ① 채용 어려운 직무에 대한 교육훈련 등 인력양성 사업
- ② 고용지원, 인센티브 등 정부 지원사업 확대
- ③ 채용정보 접근성 개선
- ④ 외국 기술인력 채용 지원 (자격 요건 충족 시 취업비자 발급 등)
- ⑤ 공사비 정상화 등 건설산업 근무 여건 향상을 위한 정책 시행
- ⑥ 건설산업 문화 및 이미지 개선
- ⑦ 기타 (_____)

추가문항. 건설현장 외국 기술인력 활용 방안

※ 건설현장의 인력난 해소를 위한 하나의 방안으로 “외국 기술인력 활용”이 제안되고 있습니다.

【추가-1】 국내 4년제 대학을 졸업한 외국 기술인력의 경우, 건설현장에서 수행가능한 직무에 어떤 것이 있을까요? (해당 항목 모두 선택)

- ① 공사담당
- ② 공무담당
- ③ 품질담당
- ④ 안전담당
- ⑤ CAD 등 설계지원
- ⑥ 수행가능한 직무 없음
- ⑦ 기타 (_____)

【추가-2】 외국 기술인력의 건설현장 채용을 위해 해결되어야 할 문제는 무엇일까요?
(2개 이내 응답)

- ① 비자 문제 (비자 획득에 걸리는 시간과 절차 등)
- ② 외국인 채용을 위한 기업의 담당 인력 부재
- ③ 언어 차이에 따른 의사소통 문제
- ④ 식재료 등 사회·문화적 차이에 따른 현장 적응 문제
- ⑤ 기타 (_____)

※ 응답해 주셔서 감사합니다!

건설현장 기술인력 현황, 대응방안 등 추가 의견이 있으시면 남겨주세요.



부록 2

제4장 건설 기술인력 연도별 상세 통계

제4장에서 분석한 건설 기술인력 관련 통계 중, 연도별 시계열 자료 및 분석 보완이 필요한 데이터를 부록에 수록하였다.

〈표 1〉 대학과정 건설관련학과 입학생 규모

(단위 : 명)

연도	전체	공학계열	건축 관련학과				토목·도시관련학과		
			건축학	건축공학·설비공학	조경학	토목공학	도시공학		
2014	424,365	97,473	9,396	4,774	3,656	966	6,562	5,432	1,130
2015	413,287	96,261	8,961	4,585	3,510	866	6,052	4,941	1,111
2016	403,283	93,928	8,881	4,599	3,536	746	5,851	4,836	1,015
2017	394,925	99,634	9,364	4,746	3,856	762	5,772	4,822	950
2018	395,032	101,279	9,493	4,960	3,776	757	5,709	4,738	971
2019	394,387	102,179	9,553	5,083	3,729	741	5,642	4,683	959
2020	394,098	100,832	9,165	5,102	3,430	633	5,718	4,659	1,059
2021	383,382	100,661	8,762	4,977	3,216	569	5,803	4,357	1,446
2022	380,688	102,199	8,794	5,140	3,087	567	6,008	4,358	1,650
2023	380,708	102,314	8,805	5,026	3,140	639	6,128	4,535	1,593
2024	388,710	105,373	8,789	4,928	3,286	575	5,881	4,254	1,627
증감률	-8%	8%	-6%	3%	-10%	-40%	-10%	-22%	44%

자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 연도).

〈표 2〉 대학과정 건설관련학과 지원자 규모

(단위 : 명)

연도	전체	공학계열	건축 관련학과			토목·도시관련학과			
			건축학	건축공학·설비공학	조경학	토목공학	도시공학		
2014	3,164,006	765,282	63,642	34,546	24,077	5,019	40,542	32,002	8,540
2015	3,185,412	773,814	66,075	36,416	24,766	4,893	39,086	30,960	8,126
2016	3,193,438	793,445	68,644	37,569	26,817	4,258	39,795	32,038	7,757
2017	3,163,580	842,461	75,719	40,568	29,905	5,246	42,106	34,634	7,472
2018	3,207,224	872,812	81,950	45,570	30,841	5,539	45,200	36,941	8,259
2019	3,237,614	878,367	85,043	49,375	30,616	5,052	47,083	38,819	8,264
2020	3,058,358	783,635	70,368	43,158	23,274	3,936	39,684	32,439	7,245
2021	2,752,516	693,943	60,333	36,259	20,504	3,570	36,116	27,921	8,195
2022	2,980,910	766,207	65,115	41,041	20,750	3,324	36,387	26,748	9,639
2023	3,008,265	775,965	67,111	41,241	21,964	3,906	39,791	29,539	10,252
2024	3,073,714	823,047	69,700	42,797	22,582	4,321	43,029	32,840	10,189
증감률	-3%	8%	10%	24%	-6%	-14%	6%	3%	19%

자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 년도).

〈표 3〉 대학과정 건설관련학과 재적학생 규모

(단위 : 명)

연도	전체	공학계열	건축 관련학과			토목·도시관련학과			
			건축학	건축공학·설비공학	조경학	토목공학	도시공학		
2014	2,548,830	604,785	59,654	28,729	24,954	5,971	42,806	35,929	6,877
2015	2,505,190	600,677	58,414	27,813	24,738	5,863	41,045	34,332	6,713
2016	2,437,570	593,418	57,289	28,006	23,785	5,498	39,088	32,708	6,380
2017	2,384,090	593,870	56,873	27,913	23,660	5,300	37,709	31,298	6,411
2018	2,347,965	596,999	56,141	28,002	23,077	5,062	37,904	31,358	6,546
2019	2,315,279	599,299	55,802	28,322	22,582	4,898	37,199	30,505	6,694
2020	2,285,139	601,944	55,144	28,443	21,909	4,792	36,859	29,891	6,968
2021	2,250,686	603,567	54,382	28,618	21,083	4,681	36,329	29,163	7,166
2022	2,198,245	597,621	53,450	28,610	20,386	4,454	35,314	27,737	7,577
2023	2,153,040	594,346	52,843	28,785	19,803	4,255	34,584	26,894	7,690
2024	2,131,181	594,189	52,184	28,998	19,140	4,046	33,300	25,677	7,623
증감률	-16%	-2%	-13%	1%	-23%	-32%	-22%	-29%	11%

자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 년도).



〈표 4〉 대학과정 건설관련학과 졸업생 규모

(단위 : 명)

연도	전체	공학계열	건축 관련학과			토목·도시관련학과			
			건축학	건축공학·설비공학	조경학	토목공학	도시공학		
2014	374,486	78,183	7,556	3,072	3,585	899	5,882	4,864	1,018
2015	389,263	82,860	8,035	3,413	3,696	926	5,871	4,831	1,040
2016	396,900	85,999	8,229	3,617	3,699	913	5,782	4,744	1,038
2017	395,197	87,761	8,206	3,704	3,508	994	5,804	4,804	1,000
2018	380,321	84,937	7,645	3,397	3,356	892	5,376	4,412	964
2019	375,409	85,016	7,681	3,449	3,402	830	5,283	4,342	941
2020	384,310	87,360	7,844	3,499	3,557	788	5,571	4,571	1,000
2021	381,813	90,335	7,794	3,568	3,434	792	5,701	4,575	1,126
2022	394,243	94,741	8,386	3,880	3,654	852	6,004	4,775	1,229
2023	381,022	92,632	8,030	3,807	3,484	739	5,577	4,378	1,199
2024	375,130	96,255	8,082	3,816	3,498	768	5,887	4,620	1,267
증감률	0%	23%	7%	24%	-2%	-15%	0%	-5%	24%

자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 년도).

〈표 5〉 일반대학 건설관련학과 취업자 수

(단위 : 명)

연도	전체	공학계열	건축 관련학과			토목·도시관련학과			
			건축학	건축공학·설비공학	조경학	토목공학	도시공학		
2014	168,510	43,506	4,126	1,779	1,931	416	3,019	2,476	543
2015	182,462	45,754	4,663	2,094	2,101	468	3,063	2,500	563
2016	191,404	48,002	4,996	2,291	2,229	476	3,126	2,543	583
2017	187,485	48,488	5,001	2,398	2,031	572	3,247	2,678	569
2018	184,950	48,788	4,731	2,204	2,060	467	3,023	2,456	567
2019	181,255	48,290	4,805	2,299	2,034	472	3,013	2,517	496
2020	173,932	47,382	4,859	2,302	2,134	423	3,244	2,720	524
2021	182,579	49,818	5,018	2,454	2,131	433	3,281	2,698	583
2022	194,426	54,560	5,553	2,373	2,721	459	3,360	2,784	576
2023	174,728	49,291	5,091	2,134	2,547	410	2,968	2,400	568
증감률	4%	13%	23%	20%	32%	-1%	-2%	-3%	5%

자료 : 교육부·한국교육개발원, 고등교육기관 졸업자 취업통계연보 각년호.

〈표 6〉 대학과정 건설관련학과 외국인 학생 규모

(단위 : 명)

연도	전체	공학계열	건축 관련학과			토목·도시관련학과			
			건축학	건축공학·설비공학	조경학	토목공학	도시공학		
2014	30,525	3,981	789	472	240	77	234	197	37
2015	31,377	4,238	824	475	267	82	241	193	48
2016	37,098	4,904	879	515	281	83	219	168	51
2017	43,702	5,510	904	537	282	85	223	177	46
2018	52,368	6,015	923	559	273	91	230	180	50
2019	60,672	6,582	929	572	270	87	215	171	44
2020	68,029	7,125	917	553	276	88	203	166	37
2021	71,540	7,739	882	520	268	94	182	143	39
2022	71,060	7,948	844	501	257	86	187	136	51
2023	71,084	8,087	778	490	220	68	192	143	49
2024	79,054	9,813	854	506	295	53	205	149	56
증감률	159%	146%	8%	7%	23%	-31%	-12%	-24%	51%

자료 : 교육통계서비스, 대학과정 계열별 현황(각 년도).

〈표 7〉 건설관련 기술계 국가기술자격 취득자 규모

(단위 : 명, %)

연도	전체	기술사		기사		산업기사	
		취득자	비중	취득자	비중	취득자	비중
2014	16,287	621	4%	11,935	73%	3,731	23%
2015	15,019	601	4%	11,241	75%	3,177	21%
2016	18,131	787	4%	13,902	77%	3,442	19%
2017	19,290	1,010	5%	14,486	75%	3,794	20%
2018	20,407	1,175	6%	15,483	76%	3,749	18%
2019	23,061	1,353	6%	17,401	75%	4,307	19%
2020	23,710	1,114	5%	18,359	77%	4,237	18%
2021	26,947	944	4%	21,056	78%	4,947	18%
2022	30,404	917	3%	24,097	79%	5,390	18%
2023	37,314	763	2	30,206	81	6,345	17
증감률	137%	-17%	-	171%	-	71%	-

주 : 자격종목 중 '건설'에 해당하는 세부 종목('건축', '토목', '조경', '도시·교통')과 '안전관리'의 세부 종목 '건설안전'의 취득자 수를 합하여 계산

자료 : 「국가기술자격통계」, 한국산업인력공단



〈표 8〉 건설 분야별 기사 자격 취득자 규모

(단위 : 명)

연도	전체	건축	조경	토목	도시·교통	건설안전관리
2014	11,935	3,637	544	4,456	800	2,498
2015	11,241	3,430	544	4,230	657	2,380
2016	13,902	4,294	584	5,542	790	2,692
2017	14,486	5,264	555	5,027	563	3,077
2018	15,483	5,354	691	5,527	667	3,244
2019	17,401	5,928	561	5,587	718	4,607
2020	18,359	6,323	702	5,591	1,049	4,694
2021	21,056	7,828	730	5,775	1,184	5,539
2022	24,097	6,608	864	5,382	922	10,321
2023	30,206	8,810	652	6,745	1,435	12,564
증감률	171%	177%	-28%	33%	63%	1,062%

주 : 건축분야(실내건축기사, 건축기사, 건축설비기사), 조경분야(조경기사), 토목분야(토목기사, 콘크리트기사 등 12개 종목), 도시·교통분야(도시계획기사, 교통기사)
 자료 : 「국가기술자격통계」, 한국산업인력공단

〈표 추가①〉 일반대학 건설관련학과 취업률

(단위 : %)

연도	전체	공학계열	건축 관련학과			토목·도시관련학과			
			건축학	건축공학·설비공학	조경학	토목공학	도시공학		
2014	64.5	73.3	68.9	71.1	69.2	59.7	63.6	63.4	64.3
2015	64.4	71.3	71.8	74.1	72.1	61.7	63.5	63.2	64.5
2016	64.3	69.4	71.9	74.7	71.6	61.8	64.3	64.0	65.9
2017	62.6	67.7	72.0	76.2	69.7	64.6	64.5	63.9	67.6
2018	64.2	69.4	71.8	75.4	71.9	58.3	66.7	65.9	70.3
2019	63.3	67.0	70.8	75.5	68.3	62.1	66.9	66.9	67.0
2020	61.0	64.3	71.0	76.4	68.4	59.7	67.3	67.6	65.7
2021	64.1	66.4	73.9	79.2	71.7	60.5	68.2	67.9	69.4
2022	66.3	69.6	76.1	80.8	74.6	61.0	68.4	68.4	68.6
2023	64.6	66.7	73.1	78.1	70.5	60.8	66.9	66.7	67.9
증감	0.1%p	-6.6%p	4.2%p	7.0%p	1.3%p	1.1%p	3.3%p	3.3%p	3.6%p

주 : 취업률은 '(취업자/취업대상자)×100'으로 계산됨. 여기서 '취업자'는 건강보험직장가입자, 해외취업자 등이며, '취업대상자'는 졸업자 수에서 진학자, 입대자, 취업불가능자, 제외인정자, 외국인유학생을 제외한 값임.
 자료 : 교육부·한국교육개발원, 고등교육기관 졸업자 취업통계연보 각년호.

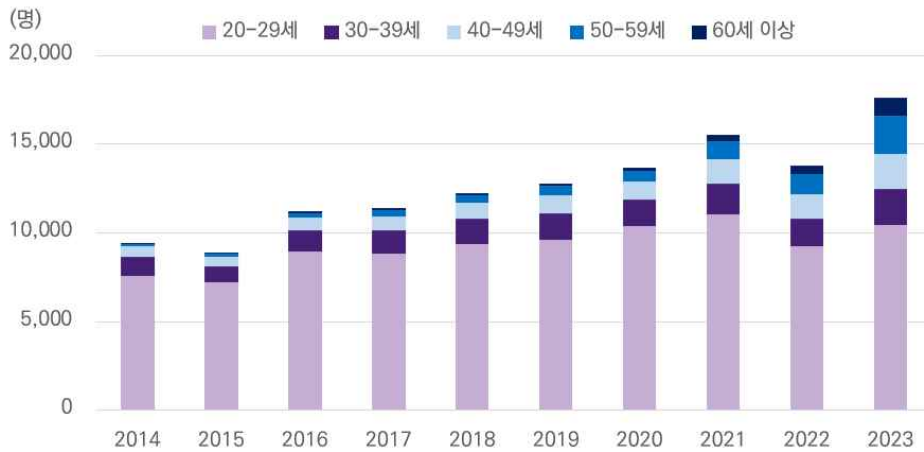
〈표 추가②〉 건설관련 기사자격 연령별 취득 추이 (건설안전기사 제외)

(단위 : 명, %)

연령	2004년		2014년		2023년		연평균증가율 (2004~2023)
	취득자 수	비중	취득자 수	비중	취득자 수	비중	
20대	9,505	90%	7,576	80%	10,421	59%	0.5%
30대	926	9%	1,108	12%	2,076	12%	4.3%
40대	153	1%	545	6%	1,943	11%	14.3%
50대	34	0%	169	2%	2,144	12%	24.4%
60대 이상	1	0%	38	0%	1,058	6%	44.3%
합계	10,619	100%	9,436	100%	17,642	100%	2.7%

자료 : 「국가기술자격통계」, 한국산업인력공단

〈그림 추가②〉 건설관련 기사자격 연령별 취득 추이 (건설안전기사 제외)



자료 : 「국가기술자격통계」, 한국산업인력공단

최근 중장년층 기사 자격 취득 증가에는 건설안전기사 취득자의 급증이 영향을 미친 것으로 판단되어, 이에 건설안전기사를 제외한 건설관련 기사 자격 취득자의 규모 변화를 분석하였다. 건설안전기사를 제외한 건설관련 기사 자격 취득자의 20년간 (2004년~2023년) 연평균증가율은 20대 0.5%, 30대 4.3%, 40대 14.3%, 50대 24.4%, 60대 이상 44.3%로 나타났다(〈표 추가②〉). 건설안전기사를 포함한 분석보다 증가율은 다소 낮게 나타났지만, 기사 취득자 중 20대의 비중이 감소하고, 중장년층의 비중이 확대되는 추세는 동일하게 나타났다.



Abstract

Technical Workforce in Construction : Trends and Securing Strategies

The construction industry is undergoing significant structural and environmental changes that challenge its traditional labor supply systems. This study addresses the issue of construction technical workforce not as a short-term supply-demand imbalance but as a long-term structural challenge driven by demographic shifts, technological transformation, and evolving industry demands. The objectives of the research are threefold: (1) to assess the current status of technical workforce shortages at construction sites; (2) to identify and analyze the multifaceted causes behind workforce imbalances, beyond poor working conditions; and (3) to propose actionable strategies led by the private sector to secure the future construction workforce.

Employing literature reviews, statistical analyses, field surveys, and international case studies, the report provides an in-depth examination of the historical and projected dynamics of the construction labor market. Key findings include a persistent mismatch between the supply of trained individuals and the actual retention of talent within the industry, a growing demand for skilled workers despite stable educational outputs, and an intensifying need for new competencies in response to smart construction technologies.

The study highlights international best practices, such as the UK's Industry Skills Plan and Australia's lifecycle support for engineering talent, underscoring the importance of collaborative, long-term strategies. Based on these insights, the report presents five strategic directions—expanding the talent pool, fostering a technology-centered work culture, supporting continuous growth, improving construction work culture, and establishing future-oriented collaboration systems—alongside 15 detailed action plans.

Ultimately, the report calls for collective industry-wide efforts that transcend government-led approaches, emphasizing the role of private-sector leadership, education-industry cooperation, and structural innovation to ensure the sustainable development of the construction industry in a rapidly changing environment.



저자 소개

성유경(sungyk@cerik.re.kr)

이화여자대학교 공과대학 건축학과 졸업
이화여자대학교 대학원 건축학 석사
이화여자대학교 대학원 건축공학 박사(건설관리전공)
(現) 한국건설산업연구원 연구위원

박희대(hpark@cerik.re.kr)

연세대학교 공과대학 토목환경공학과 졸업
연세대학교 대학원 공학박사(건설관리 전공)
연세대학교 건설공학연구소 박사후연구원
Iowa State University 박사후연구원 및 강사
(現) 한국건설산업연구원 연구위원

최수영(sooyoung.choe@cerik.re.kr)

고려대학교 공과대학 건축공학과 졸업
美 The University of Texas 석사(건설관리 전공)
美 The University of Texas 박사(건설관리 전공)
(現) 한국건설산업연구원 연구위원

건설현장 기술인력 변화 동향과 확보 방안

저자 성유경, 박희대, 최수영

발행 2025년 7월 14일

발행인 이충재

발행처 한국건설산업연구원

서울시 강남구 언주로 711(건설회관 9, 11층)

전 화 : 02)3441-0600(대)

홈페이지 : <http://www.cerik.re.kr>

등록 2001년 2월 6일(제2001-000042호)

인쇄소 자유기획인쇄 02)2263-0270

©한국건설산업연구원 2025