

중국 감리공정사(監理工程師) 자격제도의 특성에 관한 연구

A Study on the Characteristics of Supervision Engineer Qualification in China

한 광¹

신 규철^{2*}

Han, Guang¹

Shin, Kyoo-Chul^{2*}

Graduate Student, Department of Architecture, Graduate School, Keimyung University, Dalseo-Gu, Deagu, 42601, Korea ¹

Professor, Department of Architectural Engineering, Keimyung University, Dalseo-Gu, Deagu, 42601, Korea ²

Abstract

Chinese construction corporations take more market shares in the global construction market. The performance of Chinese construction corporations need to be reviewed from the capability and qualification system of the engineers including supervision engineer. The purpose of this study is to analyze the characteristics of professional qualifications for supervision engineer in China. The research methodology is to investigate the qualification exam system, process and examination subjects for searching the fundamental body of knowledge about supervision engineer qualification. The results shows that the qualification system in supervision engineer are classified in detail for the body of knowledge and operated by the government. The qualification examination requires broad and defied knowledge structure together with practical experiences. The research results may lead further research subjects of Chinese construction related qualifications and education system in the ways of more specificity, expertise, and practicality. The mutual understanding of qualification system becomes major issue to build better collaboration in global market.

Keywords : supervision, construction management, professional qualification, professional engineer

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

중국의 건설기업은 글로벌 건설시장에서 이전 시대와 대비하여 갈수록 보다 확고한 입지를 구축하고 있다. 미국의 건설전문지인 Engineering New Record (ENR)지의 분석에 따르면 세계 건설시장에서 중국건설기업의 변화하는 위상은 각 기업의 실적이 이를 잘 보여주고 있다. 2016년도 기준으로 분석한 바에 따르면 세계 10위권 규모의 회사 중에

자국 실적을 포함한 글로벌 전체 매출규모에서는 Top 10 중 7개 회사, 해외시장의 매출만을 기준으로 한 경우에는 Top 10 중 2개 회사가 포함되어 있다. 이와 대비하여 한국 건설기업의 경우 국내 매출을 포함할 경우 순위에는 14위, 20위의 2개사, 해외부문 매출만을 산정했을 경우에는 15위에 1개사가 포함되어 있다[1].

중국의 건설기업이 이러한 글로벌 경쟁력을 가지는 것에는 다양한 이유가 있을 것이다.

본 연구에서는 중국의 국내 교육제도에 기반을 둔 건설기술자격제도 중 감리공정사(監理工程師) 자격제도에 대하여 구체적인 분석을 시도하여 글로벌 경쟁력의 하나의 요소로서 분석하고자 한다.

중국의 건설기술자격제도에 관한 기초조사에 의하면 중국의 건설관련 기술자격제도는 우리의 기사 및 기술사에 해당하는 건조사(建造師, Constructor) 1급 및 2급이 있고,

Received : August 12, 2018

Revision received : September 4, 2018

Accepted : October 10, 2018

* Corresponding author : Shin, Kyoo-Chul

[Tel: 82-53-580-5354, E-mail: kychshin@naver.com]

©2018 The Korea Institute of Building Construction, All rights reserved.

한국에서는 아직 민간자격에 머무르고 있는 적산사 관련 부문이 조가공정사(造價工程師, Quantity Surveyor)라는 국가자격을 운영되고 있는 것으로 파악되었다. 한편 건축시공분야에서 시공기능과 병행되는 감리기능의 경우는 감리공정사(監理工程師, Certified Supervision Engineer)라는 국가제도가 운영되고 있는 것으로 파악되었다.

본 연구의 목적은 중국의 건축시공분야의 중요 자격제도인 감리공정사 자격제도의 특성을 분석하여 자격체계와 시험종목과 세부과목 등 전반적인 제도를 조사하여 특성을 분석하고 우리의 제도와 비교하여 제도개선의 시사점을 도출하고자 한다.

이는 중국 건설기업의 경쟁력의 배경을 분석하는 하나의 시도가 되며 중국의 건축시공분야에서 시공기술사격인 건조사와 병행하여 감리공정사라는 국가자격이 어떻게 운영되는지 구체적인 사례를 분석하는 결과를 도출하고자 한다. 이는 국내의 경우 건축시공기술사의 단일자격으로 시공 및 감리(건설관리 포함)의 모든 업무를 수행할 수 있는 것과 대비하여 중국은 국가자격으로서 건조사, 조가공정사 및 감리공정사의 3가지 자격제도를 운영하므로 그 제도의 분석을 통하여 어떠한 시험제도를 통한 전문성의 검증으로 국가자격으로서 감리공정사 제도를 운영하는지 사례로서 분석할 의미가 있다고 판단된다.

이러한 중국의 국내 건설기술자격제도에 대한 분석은 향후 교류 및 협력을 추가할 때 상대를 보다 이해할 수 있는 기반을 제공하며 교육과정의 국제적 동등성은 공학교육인증제도 등을 통하여 추구하고 있지만 이와 대비하여 기술자격 제도는 국제적인 기준이 없고 국가별로 상이하게 운영되므로 이에 대하여 관심을 가지게 되는 개척적인 연구결과로 활용되어 한국의 제도적 개선을 추구할 때 개선방향과 보완점에 대한 시사점을 줄 수 있을 것으로 판단된다.

1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구의 방법은 관련 분야의 중국측 문헌조사를 기반으로 사례조사 방법론을 통하여 중국 감리공정사 관련 분야의 시험교재를 직접 입수하여 분석하는 직접적인 방법을 택하였다.

연구의 범위는 중국의 건설기술분야와 관련된 건조사, 조가공정사 및 감리공정사의 3가지 기술자격제도 중 건축시공분야에 중요한 의미를 가지는 감리공정사로 한정하여 본 논문에서는 분석하고자 하였다.

중국의 바이두(百度) 등 검색 포털과 지식백과를 통하여 자료 검색을 통하여 다양한 자료를 분석하였으나 사회주의 국가의 특성상 국가의 기술자격제도인 감리공정사 제도를 비평적으로 분석하는 연구논문은 거의 찾기 힘들며 제도의 해설적 의미를 가지는 자료는 다수 존재하는 것으로 파악하였다. 그러므로 본 연구의 분석범위는 자격시험 교재가 보여주는 시험종목 및 세부과목에 집중되는 한계를 가지고 있다. 이를 통하여 중국의 감리자격제도의 중심으로 관련된 유용한 기술자료를 분석하고자 하였다.

2. 이론적 고찰

2.1 한국의 감리 및 사업관리 제도의 최근 현황

한국의 건축시공 분야 감리제도의 경우, 제도 도입 이래 다양한 제도적 변화를 거쳐서 현재의 상황에 와있기 때문에 효율적인 한국과 중국의 제도적 비교를 위하여 다음과 같이 최근의 현황을 분석하여 정리하고자 한다[2].

1995년 책임감리제도가 시행되고 1997년 건설사업관리 제도가 도입된 시점을 감안하면 부실공사 방지 및 건설의 품질제고 등 다양한 사회적 수요가 있었다.

최근의 현황은 건설기술진흥법을 중심으로 한 ‘건설사업관리’로의 통합과 ‘건설사업관리자’의 여러 민간자격에 대한 통합움직임의 결실을 현황의 중요 이슈로 볼 수 있다.

구체적으로 한국CM협회는 최근 직업능력개발원과 국토교통부로부터 통합 ‘건설사업관리사’ 민간자격 변경등록에 대한 승인을 받았다.¹⁾

기존의 각각의 민간자격을 운영해오던 3개 기관은 함께 양해각서(MOU)를 체결하고 자격검정은 한국CM협회가, CM전문가 교육은 한국기술사회와 건설기술교육원이 담당하기로 하였다.

그간 국내 CM분야에서 국가공인 자격 없이 여러 기관에서 민간자격을 운영하고 있고 자격증의 활용이 저조하기 때

1) 국토일보, <통합 ‘건설사업관리사’ 민간자격, 변경등록 완료> 2017.7.17. 2015년 7월 9일 3개 기관(한국CM협회-건설사업관리사, 한국기술사회-CMP, 건설기술교육원-PCM)은 CM전문가 자격을 ‘건설사업관리사’로 통합하기로 하였다. 한편 기존 건설사업관리사, CMP, PCM 자격 취득자에 대한 통합검정은 현재까지 총 4차에 걸쳐 실시, 총 2,079명이 취득했고 신규 자격을 취득한 자는 46명이다. 구체적으로는 CMP-1197명, PCM-531명, 건설사업관리사-751명이 통합검정을 취득하였다. 통합 이전까지 3개 기관에서 5,792명(CMP-3,630명, PCM-1,200명, 건설사업관리사-962명)에 이르는 CM전문가를 배출하였다.

문에 통합관리가 필요하다는 업계 요구가 통합자격을 탄생시켰다. 당시 3개 기관의 자격통합은 CM전문가의 사회적 지위 향상, CM 위상 및 자격의 실효성 제고와 건설산업 발전을 위한 국가공인회를 추진하는 첫 단계를 표명하면서 이러한 제도적 변화를 가져온 것이 최근의 동향이다.

하지만 이러한 노력은 역설적으로 감리제도와 CM제도의 건설기술진흥법 하의 부분적인 통합, 건축법 및 주택법 산하의 감리제도 및 용어의 존재, 별도의 '감리자' 라는 국가적 자격제도의 부재가 가져오는 감리자격의 경력을 중심으로 하는 포괄적 활용 등 다양한 현실을 보여주는 것이 현재의 상황이라고 판단된다.

현재 건축법 감리, 주택법 감리, 건설기술진흥법 상 사업관리가 다양하게 존재하며 민간시장과 공공시장의 구분 및 다양한 경력 검증제도가 존재하여 감리자 및 사업관리자의 자격을 뒷받침하고 있다.

이를 구체적으로 본다면 건축법에 의한 규정은 '공사감리자란 자기의 책임으로 건축물, 건축설비 또는 공작물이 설계도서의 내용대로 시공되는지를 확인하고, 품질관리·공사관리·안전관리 등에 대하여 지도·감독하는 자를 말한다.'고 규정되어 있다. 대체로 대형건축물이 아닌 민간공사의 법적 범위 내에서 건축사가 할 수 있는 것으로 규정되어 있다.²⁾

건설기술진흥법의 규정에 따르면 '감리란 건설공사가 관계 법령이나 기준, 설계도서 또는 그 밖의 관계 서류 등에 따라 적정하게 시행될 수 있도록 관리하거나 시공관리·품질관리·안전관리 등에 대한 기술지도를 하는 건설사업관리업무를 말한다.'고 정의되어 있다.³⁾ 하지만 이 법상에서 감리자라는 용어 대신에 건설사업관리기술자로 업무를 수행하는 이를 정의하는 법 개정을 통하여 현장에서 감리 업무와 건설사업 업무의 구분에 혼돈이 있는 것도 현실이다. 또한 현재에는 건설사업관리기술자 자격을 경력기간과 교육이수에 의존하여 운영하므로 체계적인 검증 측면에서는 시험제도와 차이점이 있는 것이 현황이다.

한편 건설사업관리의 정의는 '건설사업관리란 건설공사에 관한 기획, 타당성 조사, 분석, 설계, 조달, 계약, 시공관리, 감리, 평가 또는 사후관리 등에 관한 관리를 수행하는 것을 말한다.'고 설명되어 감리업무를 포함하는 것으로 설

명되어 있다.⁴⁾

이러한 현실이 민간자격인 CM 관련 자격증은 CM 제도 도입 이후 20년이 지나는 현재까지도 건설분야에서 국가자격으로서 확고히 자리잡지 못하고 있는 것이 국내 현황으로 파악된다.

2.2 중국 감리공정사(監理工程師)의 제도적 배경

한국의 건축분야 기사 및 기술사 제도가 1974년 도입된 것과 대비하여 중국의 건설분야 자격제도는 Table 1과 같이 1997년도 감리공정사가 조가공정사(Quantity Surveyor)와 함께 제도로서 도입되었다. 한국의 감리제도 도입 시점과 비교하면 제도로서는 시점상 크게 차이는 상황은 아닌 것으로 판단된다. 하지만 국가자격으로서 기사 및 기술사 역할인 건조사, QS 역할의 조가공정사 그리고 감리사를 각각 자격제도로서 운영하는 점은 체계적인 국가의 관리가 가능하다는 점에서 시사하는 바가 크다.

검색된 최근 기록으로 2015년까지 172천명이 배출되었다고 하지만 중국의 지역적 광대함 및 인구수를 감안하면 그 실용성은 아직은 평가하기에 부족한 현황이라고 파악된다. 한편 중국에는 감리회사가 6,200여개가 있는 것으로 파악되며 각 성을 합하면 60여만명의 수요가 있는 것으로 추정되고 있다. 중국측 규정에 따르면 매 3,000m² 마다 최소 5명의 감리원이 있어야 한다고 하나 이는 지역적 편차 등 다양성이 상당히 존재한다고 판단된다.

Table 1. Certified supervision engineer test summary

	Constructor	Quantity Surveyor	Supervision Engineer
Established From	Since 2002	Since 1997	Since 1997
Examination Subjects	1st level : 4 subjects 2nd level : 3 subjects	4 Subjects	4 Subjects
Examinee Qualification	1st Level: Practice 4/5 Years after College Education 2nd Level: Practice 2 Years after High School Education	Practice 4/5 Years after College Education	Practice 4/5 Years after College Education

한편 건설분야 기술자격인 건조사와 조가사의 경우 Table 1과 같이 정리된다. 건조사의 경우 기사에 대응하는 건조사의 2급의 경우 대졸후 실무경력이 2년이 요구되는 점이 특기

2) 건축법 2조 15항

3) 건설기술진흥법 2조 5항

4) 건설산업기본법 2조 8항

할 점이며 QS 분야 조가공정사의 자격을 국가에서 관리한다는 점도 한국과 달리 특기할 점이다.

2.3 감리공정사(監理工程師) 관련 연구 분석

감리공정사에 관한 선행연구는 아직은 한국에서는 진행된 바가 없는 개척적인 연구주제이므로 중국에서 진행된 연구 논문을 참고로 조사하였다. 중국내에서는 학술지, 학위논문, 기사 등으로 감리공정사에 관한 연구현황을 보면 실질적인 공사감리 측면에서 필요한 자격제도로써 연구의 필요성을 언급하고 있다고 볼 수 있다.

Yu[8]의 연구에서는 중국 감리제도는 국제계약제도인 FIDIC 계약조건을 기반으로 시작하였지만 아직은 많은 문제점이 존재한다고 밝혔다. 선진국과 대비하여 공사감리과정에서 지위 및 권한이 낮고 공사에 대한 주도권을 갖고 있지 않다는 문제를 제시하였다.

Shang[7]의 연구에서는 감리공정사의 업무수행에 있어서 어떠한 권한이 부여되고 또한 어떻게 수행되는지가 중요하여 각 단계의 감리과정에서의 권한의 한계로 문제가 발생하고 있다고 분석하였다. 감리공정사의 제한된 권리 및 사회적 측면에서 주는 편견 등 문제의 해결을 위하여 법 및 규범을 강화하여 감리공정사의 자격과 권익을 보호해야 한다고 제시하였다.

2.4 감리공정사(監理工程師) 자격제도의 개요

한국에서는 생소한 감리공정사를 분석하고자 중국의 건조사제도와 Table 2에서 비교하였다.

Table 2. Comparison of test subjects and hours of constructor and supervision engineer in China

Constructor		Supervision Engineer	
Subjects	Hours	Subjects	Hours
1) Construction engineering economy	2	Construction Project Contract Management	2
2) Construction Project Management	3	The basic theory of construction project supervision and Related legislation	2
3) Construction Engineering Regulations and Related Knowledge	3	Construction project quality, investment, progress control	3
4) Professional project management and practice	4	Case Analysis of Construction Project Supervision	4

중국의 감리공정사는 건설공정 계약관리 (2시간), 건설공정감리기본이론 및 관련법규 (2시간), 건설공정 품질투자 진도제어 (3시간), 건설공정감리 사례분석 (4시간)의 4과목으로 함께 11시간의 시험으로 자격을 검증하게 되어있다. 감리공정사의 경우 전반적인 내용에서는 건설분야를 다 포함하지만 감리라는 특성으로 세부적인 과목을 포함하는 것이 유의할 점으로 파악된다.

한편 건조사 1급의 경우 건설공정경제(2시간), 건설공정프로젝트 관리(3시간), 건설공정법규 및 관련지식(3시간), 전문공정관리 및 실무 (4시간)으로 함께 12시간의 시험으로 자격을 검증하게 된다. 기술사에 상응하는 건조사의 경우 구체적인 시험종목 및 세부과목이 제시되어 있고 CM/PM 연관된 세부 사항이 많이 포함되어 있는 것으로 평가된다.

3. 중국 감리공정사 자격제도 및 기업의 특성

3.1 감리공정사(監理工程師) 자격제도의 개요

중국 건설부에서는 1997년부터 전국적 범위에서 감리공정사제도를 시행하였다.⁵⁾ 중국의 감리공정사는 ‘감리공정사 자격증서’를 취득하고 등록된 공정건설(프로젝트) 감리인원을 의미한다.⁶⁾ 감리공정사 자격시험에 합격한 이는 건설부에서 발급한 <감리공정사 자격증서 監理工程師 資格證書>를 발급받으며 이는 전국적 범위에서 유효하며 영문으로는 Certified Supervision Engineer로 소개된다.

3.1.1 감리공정사의 종류

‘건축공정 시공수책’의 감리제도에 관한 부분에서의 설명에 따르면 다음과 같이 감리공정사의 특징을 정리할 수 있다 [5].⁷⁾

‘중국에서 실행되고 있는 감리공정사 자격시험과 등록방

5) 1992년 6월 <감리공정사자격시험 및 등록시행방법>을 반포하여 감리공정사 자격시험을 처음 시행하였다.

6) 중국 인터넷 백과사전에 따른 중국 감리공정사의 정의임. 출처: <https://baike.baidu.com/item/監理工程師>

7) 중국은 건설부령 제147호에 따라 등록감리공정사의 관리를 강화하기 위해 <중화인민공화국 건축법 中華人民共和國建築法>, <건설공정 질량관리조례 建設工程質量管理條例> 등 법률과 법규에 의거하여 관리규정을 제정하였다.

건설부령 제147호의 제4조에는 국무원 건설주관부문에서 전국적으로 등록감리공정사의 등록, 직업활동에 관하여 관리를 실시하고 현급(縣級) 이상 지방인민정부의 건설주관부문은 각 행정구역의 등록감리공정사에 관하여 관리한다고 명시하였다.

법을 보았을 때 국제적 제도와 공통점이 있고 차이점도 있다. 전체적인 방식에서는 국제관례에 맞춰가지만 많은 세부적인 부분에서는 실제정황에서 출발하고 적응성을 고려하였다. 그리하여 일부 규정은 특이하고 다수 국가와 차이가 크다.’

제도의 관리기관 측면에서 볼 때 국제적으로는 감리공정사의 등록과 관리기관은 다수 경우 학회조직 혹은 전문기관이다. 하지만 중국에서는 정부의 건설행정 관리부에서 관리하고 있다. 이러한 관리방식은 중국 국정과 건설감리제도의 추진을 위한 요구에 적합한 방식이다.

건설감리제도의 도입과 같은 중대한 개혁은 권위가 있는 집행기관에서 관리해야만 했기 때문이다. 또한 중국은 장기적으로 시장계획체계의 방향으로 처해 있으므로 더욱 이러한 방식으로 제정해야 했다고 한다.

감리공정사의 자격조건에 대한 요구측면에서 볼 때 국제관례는 학력과 실무경험에 의하여 시험자격을 결정한다. 하지만 중국에서는 전문기술의 직급에 의하여 시험자격이 부여가 될 수 있다. 이는 중국내 상황을 고려한 방식이다.

중국의 교육체계는 장기적으로 외부에 봉쇄되어 있어 교육수준이 그리 높지 않다고 한다. 그리하여 장기적으로 중국에서는 고급학력을 갖춘 사람은 아주 작은 비중을 차지하고 있었다. 특히 건설영역에서 고급학력을 갖춘 사람은 더욱 적었다. 전문기술직급은 학력과 경험을 반영하여 현 단계에서의 학력요구를 대체할 수 있다고 설명하고 있다.

또한 중국규정에 의하면 감리공정사는 개인 명의로 감리업무를 수주할 수 없다고 설명되어 있다.

일반현장 감리조직에는 3개 레벨의 서로 다른 전공분야의 인원으로 구성되어 감리업무에서의 레벨 차이, 또한 권력과 책임도 다르며 다음과 같은 3개 레벨이 포함된다.

1) 총감리공정사 :

총감리공정사는 감리회사에서 파견한 프로젝트조직기구의 전권책임자이다. 총감리공정사는 프로젝트 감리과정에서 매우 중요한 역할을 담당하고 있고 공정감리의 최종책임을 맡고 있다.

2) 프로젝트 감리공정사와 전업감리공정사 :

프로젝트 감리공정사는 필히 감리공정사 자격을 갖춘 인원이여야 하지만 전업감리공정사는 건설관련 자격증 (등록감리공정사, 등록조가공정사, 등록건조사, 등록건축사 등)을 갖추면 맡을 수 있다.⁸⁾ 그들은 총감리공정사업무의 집행

자로서 각 전공에 관하여 설계도면에 따라 시공하는지, 계약에 따라 시공하는지, 또한 수주자가 계약을 이행하는가에 대하여 감독을 실시한다.

3) 기타 감리업무인원:

기타 감리업무인원은 감리원(監理員)을 포함한 현장의 감리공정사 밑에서 일하는 인원을 말한다. 그 역할의 업무는 공사가 진행될 상황을 즉시 감리공정사에게 보고하여 감리공정사가 공사의 각 부분을 정확히 알 수 있도록 한다. 검사원 혹은 감리원은 항상 공사현장을 순찰하면서 공사진행상황을 기록하여 보고하여야 한다.

3.1.2 감리공정사의 응시조건

감리공정사의 응시조건은 공정기술 또는 공정경제 전공 전문대 학위 이상 취득자 중에서 아래 조건중 하나를 만족하면 감리공정사 자격시험에 응시할 수 있다.

- 1) 공정기술 또는 공정경제 전공 전문대학 학위이상 취득자이고 공정기술 또는 공정 경제전공 중급직무 취득자 실무경험 3년 이상.
- 2) 국가 관련법규에 따라 공정기술 또는 공정경제전공 고급직무 취득자.

여기에서 전문대 이상의 학위와 관련분야 중급직무를 취급한 경력과 함께 실무경험 3년 이상을 요구하거나 고급직무 취득을 규정하는 구체적인 요구사항에서 정책적으로 의도하는 감리공정사 자격의 차별성이 잘 나타난다고 할 수 있다.

위위 자격을 갖추어 자격시험에 합격한 자에게는 감리공정사 등록관리기관에서 <감리공정사 자격증서 監理工程師資格證書>를 부여하고 5년 내에 등록을 해야만 유효하다. 유관기관에 등록하여 <감리공정사 직계증서 監理工師副蒞證書>를 부여받아야 감리공정사라고 칭할 수 있다.

3.1.3 공정감리기업 자질(자격)등급

공정감리기업 자질에는 종합자질, 전업(專業)자질과 사무소 자질이 포함되어 있다. 그중 전업자질은 건설공정의 성질과 기술특성에 따라 공종별로 구분할 수 있다.

종합자질과 사무소자질은 등급구분이 없는 반면 전업자질은 갑급(甲級), 을급(乙級)으로 구분한다. 그중 건축에 해당

8) 여기서 전업(全業)은 전공의 뜻으로 각 전문적인 전공을 맡은 감리공정사를 의미한다.

하는 방옥건축(房屋建築) 및 공로(도로, 公路) 등은 병급(丙級)으로 설정할 수 있다.

공정감리기업 자질관리 규정(工程監理企業資質管理規定)의 종합자질표준 및 사무소자질표준으로서 각 등급의 요구사항을 자세히 설명되어 있다.⁹⁾

1) 공정감리기업 자질관리 규정(工程監理企業資質管理規定)으로서 전업자질표준 즉 전문적인 분야에 대한 등급 표준이다. 갑급(甲級), 을급(乙級), 병급(丙級) 3개 등급으로 요구사항이 자세히 설명되어 있다.

각 등급의 관리규정에 명시된 내용을 요약하여 보면 기술책임자는 반드시 등록감리공정사여야 하고 상당한 실무경험 혹은 기술직명을 요구하고 있다. 각 등급에 규정한 감리인원수를 만족시켜야 하고 완전한 조직구조와 품질관리체계를 갖추어야한다.

실험검측설비에 보유를 요구하고 관리규정의 금지사항이 없어야 하며 신청 전 1년내 중대사고가 없어야 한다. 또한 감리책임으로 발생된 안전사고에 대하여 규정에 제재하는 규모범위내의 사고가 없어야 한다. 이와 같이 엄격한 자질등급규정의 제정으로 감리기업의 상당한 전문성을 요구하고 안전사고에 대한 제재가 엄격하다는 것을 파악할 수 있다.¹⁰⁾

2) 사무소자질 표준의 세부내용은 다음과 같다. 동업회사의 사업자 등록증 보유, 또한 서면계약서 보유; 동업인 중 등록감리공정사 3명 이상, 동업인은 5년 이상 건설공정감리의 실무경력보유; 고정된 업무장소 보유; 필요한 질량관리체계와 규장제도 보유; 필요한 공정실험검측설비 보유 등을 요구하고 있다. 전업자질 등록감리공정사 인수배비(배치)표(專業資質註冊監理工程師人數配備表)로서 Table 3 에서 전체 14개 분야 중 3개분 전문분야의 등록감리공정사의 수

9) 중국 인터넷 백과사전에 따른 공정감리기업 자질관리규정(工程監理企業資質管理規定)에 관한 내용임. 출처: <https://baike.baidu.com/item/工程監理企業資質管理規定>

10) 종합자질 표준은 독립적인 법인자격보유 또한 국가 관련 규정에 부합되는 자산 보유; 기술책임자는 등록감리공정사여야 하고 15년 이상 공정건설관련 실무경험 혹은 공정류(工程類) 고급직명 보유; 공정류(工程類)의 전업갑급(甲級) 공정감리자질 5개 이상 보유; 등록감리공정사 60명 이상, 등록조공정사 5명이상, 1급 등록건축사, 1급 등록건축사, 1급 등록구조공정사 혹은 기타 설계공정사의 합계 15명 이상; 완전한 조직구조와 질량관리체계를 갖추고 기술과 당안(檔案, 문서)관리제도를 보유; 필요한 공정실험검측설비 보유;

요 인수를 요약하여 정리하였다.

Table 3. Professional qualification registration supervision engineer required person numbers table

Project type	Class A	Class B	Class C
1 Building construction engineering	15	10	5
2 Municipal public engineering	15	10	5
3 Electromechanical installation engineering	15	10	

3.1.4 감리공정사의 담당업무

감리공정사의 담당 업무는 다음과 같이 요약할 수 있다.

- 감리계약에 따라 감리조직구성과 인원의 분공 및 직책을 확인하고 각 레벨 감리인원의 업적 심사 및 각 인시 이동과 상벌에 대한 결정
 - 프로젝트 감리계획 수립 및 프로젝트 감리실시의 세칙에 대한 심사
 - 감리단의 일상 업무 주관, 각 부문의 공정기술, 품질안전, 진도, 계량, 지출, 계약관리의 실시에 대한 감독
 - 도급업자의 보고 및 시공계획, 기술방안, 진도계획 등에 대한 심사
 - 감리단 회의집행, 감리업무중의 문제점 연구 및 처리
 - 공사중지 및 개작, 공사금액 지불증서, 보고자료 및 문건 등에 대한 서명 및 발행
 - 도급업자가 제출한 재료와 설비목록, 인원자질, 공사비 사용계획에 대하여 심사하고 도급업자로 하여금 엄격히 프로젝트 계약과 공정기술표준에 따라 공사수행
 - 하도급회사의 자질에 대하여 심사하고 심사의견 제출
 - 도급회사의 신청서, 지불증서와 준공정산에 대한 심사
 - 중대품질사고 처리와 중대안전사고의 조사 진행
 - 사업주의 연기, 배상, 도급계약, 공사변경 등 문제협조;
 - 감리월보의 편제, 감리단계별 보고 및 프로젝트 감리 총결의 편제
 - 프로젝트의 품질점검 평가보고에 대한 심사, 도급회사의 준공신청에 대한 심사, 프로젝트에 대한 품질검사 및 준공업무에 참여 등
 - 프로젝트의 감리자료의 관리;
 - 안전생산 감리에 대한 책임.
- 등으로 각 항목별로 요약할 수 있다.

4. 중국 감리공정사 시험의 분석 및 시사점

4.1 감리공정사(監理工程師) 자격시험의 개요 및 한국과의 비교

감리공정사의 시험과목은 Table 4과 같이 4개 시험과목으로는 구성되어 있다. 합계 11시간 동안 다양한 종류의 주관식 객관식 문제를 푸는 형식으로 되어있다.

특히 그 중 ‘4) 건설공정감리 사례분석’이 4시간으로 가장 긴 시간이 소요된다. 다른 과목과 달리 객관식문제가 아닌 실제 사례분석 문제를 출제하여 수험자들의 실무경력을 검증하는데 초점을 두고 있음을 확인할 수 있다.

이론적인 부분에서는 선택형 문제로 검증하고 추가적으로 사례분석 문제를 주관식으로 검증하여 전문성, 실무적용성 측면에서 볼 때 각 분야의 지식을 체계적으로 검증함을 확인할 수 있다.

이와 대비하기 위하여 한국의 감리 관련 자격시험을 개괄적으로 정리하고자 한다.

한국의 감리 관련 제도는 다양하게 존재하지만 건축사 또는 기술사의 자격으로 감리를 수행할 수 있도록 되어있다. 한편 감리자라는 명칭이 건설사업관리기술자로 일원화된 현재 시점에서는 이전의 건설사업관리 관련 민간자격 제도 등이 통합 건설사업관리사로 일원화되어 국토부로부터 승인을 받은 상황이다.

이러한 관점에서 한국의 감리업무를 담당하는 건축사공기 기술사 수행직무는 ‘건축사공 분야에 관한 고도의 전문지식과 실무경험에 입각한 계획, 연구, 설계, 분석, 시험, 운영, 시공, 평가 또는 이에 관한 지도, 감리 등의 기술업무 수행’으로 중국과 비교하여 상대적으로 포괄적으로 기술되어있다. 또한 한국의 건축사공기술사의 시험과목은 ‘건설공사관리, 건축사공 등에 관한 사항’으로써 필기시험은 단일과목 내에 포함된 내용으로서 9개 항목으로 구분하였지만 상대적으로 단순하게 표현된 것이 현황이다.¹¹⁾

4.2 감리공정사(監理工程師) 자격시험의 세부과목

감리공정사 시험과목은 그 전문분야에서 요구하는 지식 체계를 압축적으로 잘 보여주고 있다. 여기서는 시험내용을 4종류의 시험종목과 세부과목으로 나누어 분석하고자 한다.

Table 4. Certified supervision engineer test summary

	Subject	Test time	Forms and Problems	Total score
<1>	Construction Project Contract Management	2	Select only 50 Multiple choice 30	110
<2>	The basic theory of construction project supervision and Related legislation	2	Select only 50 Multiple choice 30	110
<3>	Construction project quality, investment, progress control	3	Select only 80 Multiple choice 40	160
<4>	Case Analysis of Construction Project Supervision	4	Case example 6	120

4가지 시험종목은 Table 4과 같이 <1>합동(계약)관리(合同管理), <2>건설공정(프로젝트) 질량(품질), 투자, 진도공제(관리)(建设工程质量投资进度控制), <3>건설공정감리 기본이론 및 관련법규(建设工程监理基本理论与相关法规), <4>건설공정감리 사례분석(建设工程监理案例分析)으로 구성되어 있다[6,7,8,9].

<1>번의 ‘합동관리(合同管理)’ 종목에서 계약관리를 포함한 것에서 계약관리를 중시한다는 것을 확인할 수 있다. 건설공정 계약관리의 개론부터 입찰단계, 설계단계, 시공단계 등 전 과정의 계약관리의 지식체계를 설명하고 있다. 또 <1>-9)번 세부과목에서 국제공정에 사용되는 계약문건을 소개하고 있다. <2>번의 ‘건설공정감리 기본이론 및 관련법규’ 종목에서는 감리제도의 정의부터 기본적인 감리업무 및 조직을 소개하고 지켜야할 법률에 대하여 설명하고 있다. 중국은 법을 중시하여 건설프로젝트를 수행함에 있어서 법에 대해서 소홀히 해서는 안되도록 설명하고 있다.

<2>-10)의 마지막 세부과목은 ‘국제공정자문 실시조직 모형’에 대하여 국제 프로젝트 자문 및 조직모형을 소개하여 국제적 지식을 기본적으로 습득하도록 요구하고 있다.

<3>번의 ‘건설공정 질량, 투자, 진도공제(관리)’ 종목은 감리업무의 핵심이슈로서 건설프로젝트 감리에서의 품질(질량)관리, 투자관리, 진도관리를 의미한다. 이 부분은 건설프로젝트 전 단계에 걸쳐서 언급되었다.

품질관리는 주로 시공단계에서의 시공품질, 설비, 조달 등 과정에서의 품질관리로 설명하고 투자관리와 진도관리는 설계단계, 입찰단계, 시공단계에서 언급되었다.

특이할 점은 <3>-2) 품질관리부분에서 ISO 국제표준의

11) 한국산업인력공단 Q-net, <http://q-net.or.kr/>

Table 5. Certified supervision engineer exam subjects (body of knowledge) -1

<1> Construction Project Contract Management	<2> The basic theory of construction project supervision and Related legislation
1) Construction Engineering Contract Management Overview	1) Construction project supervision system
2) Construction project contract management legal basis	2) Construction project supervision related laws, regulations, norms and fees
3) Construction project construction bidding	3) Engineering supervision company and registered supervision engineer
4) Construction Engineering Design Bidding and Equipment Material Purchase Bidding	4) Construction project supervision bidding and contract management
5) Construction engineering survey and design contract management	5) Construction Engineering Supervision Organization
6) Construction Project Construction Contract Management	6) Supervision Planning and Supervision Implementation Regulations
7) Construction Engineering Design and Construction General Contract Management	7) Construction project supervision work content and main way
8) Construction Engineering Material Equipment Purchase Contract Management	8) Construction project supervision document data management
9) Introduction to Contract Texts Used in International Engineering	9) Project Management Services
	10) International Engineering Consulting and Implementation Organization Model

Table 6. Certified supervision engineer exam subjects (body of knowledge)-2

<3> Construction project quality, investment, progress control	<4> Case Analysis of Construction Project Supervision
1) Construction project quality management system and responsibility system	1) Construction project supervision bidding and bidding
2) ISO quality management system and excellent performance management model	2) Construction Project Supervision Contract Management
3) Statistical Analysis and Test Detection Methods for Construction Project Quality	3) Construction Engineering Supervision Organization
4) Construction project construction quality control Equipment purchase and supervision quality control	4) Supervision Planning and Supervision Implementation Regulations
5) Acceptance of construction quality of construction project	5) Objectives and Contents of Construction Project Control
6) Construction project quality defect and accident	6) Construction Engineering Safety Production Management Supervision
7) Construction Engineering Investigation and Design, Warranty Phase Quality Management	7) Construction Project Supervision Documents File Data Management
8) Construction Project Investment Control Overview	8) Construction project construction bidding
9) Investment in construction projects	9) Construction Contract Construction Contract
10) Investment Control in Construction Engineering Design Phase	10) Construction Engineering Construction Contract Performance Management
11) Investment Control in Construction Project Bidding Stage	11) Engineering Change and Claims Management
12) Investment Control in Construction Stage of Construction Project	12) Construction Engineering Material Equipment Purchase Contract Performance Management
13) Construction Project Schedule Control Overview	13) Quality Responsibility of All Parties in Engineering Construction
14) Flow construction principle	14) Construction stage quality control
15) Network Planning Technology	15) Engineering quality defects and accidents
16) Monitoring and Adjustment in the Implementation of Construction Project Schedule	16) Acceptance of construction quality
17) Construction project design progress control	17) Construction project quality test method
18) Construction progress control during construction period	18) Application of Arrangement Map, Causal Analysis Graph, Histogram and Control Chart in Engineering Quality Control
	19) Composition and calculation of construction and installation project cost items
	20) Adjustment of contract price
	21) Contract price payment, completion settlement
	22) Investment deviation analysis
	23) Flow construction schedule
	24) Determination of key lines and key tasks
	25) Analysis and Utilization of Time Difference in Network Plan
	26) Network Plan Duration Optimization and Plan Adjustment
	27) Application of Double-Code Time-Loop Network Plan
	28) Comparison of actual progress and planned progress
	29) Determination of project delay time
	30) Contents of construction project supervision related laws, administrative regulations and regulations

품질관리 체계를 소개함으로써 효율적으로 관리하는 모델을 설명하고 있다. 중국입장에서는 국제표준을 따라 국내 제도를 발전시켜 나가려는 전략으로 보인다.

〈4〉번의 ‘사례분석’ 중목은 건설공사감리 사례분석 부분에서는 건설프로젝트의 입찰부터 전 과정에서 발생할 수 있는 상황에 관한 사례를 다루고 있다. 응시자격에서 확인된 것과 같이 실무경력을 아주 중시한다. 또한 지식체계에서도 사례분석의 도입으로 감리공정사가 실무에 대한 이해를 높이고 실제 프로젝트수행에 많은 도움이 될 것이라고 판단된다.

4.3 중국 감리공정사 자격제도의 시사점

중국의 감리공정사 제도에 대하여 중국의 시험교재의 전체적인 분석을 통하여 시험종목과 세부과목까지 분석하여 구체적인 내용을 파악하여 분석한 결과 한국의 건축시공 분야 감리 및 사업관리제도와 여러 가지 차이점과 시사점이 도출되었다고 판단된다.

4.3.1 감리공정사 자격제도의 관리주체

한국의 경우 정부는 지난 1990년 감독업무를 담당할 공무원의 절대적 수의 부족과 전문기술능력이 미흡하여 이 문제를 해결함과 동시에 계속되는 부실공사를 방지하기 위해 민간감리 전문회사에게 공사감리를 수행토록 하는 ‘시공감리제도’를 처음으로 도입하였고 이는 1995년의 책임감리제도로 확장되었다[2].

중국의 감리공정사와 한국의 감리사 자격을 비교하여 볼 때 큰 차이점으로는 관리주체 측면에서 중국은 국가기관에서 전국적으로 관리하여 자격제도를 운영하는 반면 한국의 경우 별도의 국가자격제도가 아닌 기존의 기사 및 기술사를 취득한 이에게 경력에 따라서 감리의 직무를 수행할 수 있도록 허락하는 점이다. 또한 현재는 감리와 사업관리 분야의 구분 및 자격이 다양하게 운영되는 점은 향후 개선하여야 할 점으로 판단된다.

4.3.2 감리공정사 응시 자격기준

중국 감리공정사의 응시조건은 공정기술 또는 공정경제 전공 전문대 학위 이상 취득자 중에서 조건을 만족하면 감리공정사 자격시험에 응시할 수 있다.

중국의 감리공정사의 응시조건은 공정기술 또는 공정경제 전공 전문대학 학위이상 취득자이고 공정기술 또는 공정경

제 전공 중급직무 취득자이고 실무경험 3년 이상; 국가 관련 법규에 따라 공정기술 또는 공정경제전공 고급직무 취득자이다.

중국은 전문대 이상의 학위와 관련분야 중급직무를 취득한 경력과 함께 실무경험 3년 이상을 요구하거나 고급직무취득을 규정하는 구체적인 요구사항에서 정책적으로 의도하는 각 자격의 차별성이 잘 나타난다고 할 수 있다.

중국의 감리공정사제도는 대학교육 이상을 기반으로 자격시험제도를 운영하여 자격을 부여한다. 전문적인 감리업무수행에서의 필요한 전공지식을 체계적으로 점검하고 또한 실무경험의 필요로 자격조건이 부여된다.

반면 한국의 경우 기술자격과 학력자격으로 교육수료를 기반으로 실무경험에 감리 및 사업관리사 업무를 수행하고 있으며 전문적인 국가의 시험제도를 운영하지 않는 면에서 중국의 감리공정사제도와 차이점이 있다고 본다.

건설공사에서 감리는 중요한 역할을 담당하고 있으며 어떤 전문지식을 습득하고 검증을 받았는가가 중요하다고 판단된다.

양국의 제도는 감리업무수행에서는 큰 차이점을 보이지 않고 있지만 자격제도의 운영에서 한국 감리제도 및 건설사업관리 제도에 주는 구체성에서 제도적인 개선의 시사점이 있다고 판단된다.

4.3.3 감리공정사 제도의 전문성

중국 감리공정사 업무범위에는 감리계약에 따른 감리조직 구성과 인원의 분공 및 직책에 대하여 관리할 것을 첫 번째 항목으로 두어 감리의 전반적인 계약관리의 중요성을 명시하고 있다.

건조사 자격제도가 보여주는 전반적인 CM/PM 관점의 기술사적 자격제도와 달리 감리공정사의 자격제도가 보여주는 시사점은 이 분야의 전문에 있다고 판단된다.

감리업무의 철저한 관리가 건설공사 수행에서 필수적인요소인 만큼 중국은 국제수준에 맞춰나가기 위하여 감리분야 역시 글로벌 시장에서의 경쟁력 확보의 기반이 되고 있음을 확인할 수 있었다.

5. 결 론

중국의 감리공정사 자격제도는 한국의 기술사 동등의 제

Acknowledgement

This research was supported by a grant from Keimyung University.

References

1. China Association of Engineering Consultants, Construction Project Contract Management, CHN, Beijing: China Architecture & Building Press; 2016.
2. China Association of Engineering Consultants, Construction project quality control, construction project investment control, construction project progress control, CHN, Beijing: China Architecture & Building Press; 2016.
3. China Association of Engineering Consultants, Introduction to Construction Engineering Supervision, CHN, Beijing: China Architecture & Building Press; 2016.
4. China Association of Engineering Consultants, Case Analysis of Construction Project Supervision, CHN, Beijing: China Architecture & Building Press; 2016.
5. ENR, The 2016 Top 250 Global Contractors, <https://www.enr.com/toplists/2016-Top-250-Global-Contractors-1> (2017, Aug. 5 Searched)
6. Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Operation of supervision system, http://www.molit.go.kr/USR/policyData/m_34681/dtl.jsp?id=213. 2017, Oct.
7. Shang XD, Research on the Authority and Responsibility of Consulting Engineer in China, [Dissertation], Tian jin: Tian jin University; 2013. 38 p.
8. Yu F, A Comparative Research on Chinese Engineer and FIDIC Engineer, [Dissertation], Chang'an: Chang'an University; 2016. 58 p.
9. Yang B, Construction Engineering Manual, CHN, Beijing: Chemical Industry Press; 2011. 727 p.

도인 건조사 자격제도와 대비하여 별도의 시험종목과 세부 과목의 구체성을 가지고 독립적인 국가자격제도로써 운영되고 있다. 이러한 감리사의 국가자격제도를 별도로 운영하는 장점은 체계적인 시험종목 및 과목의 운영과 제도의 권위에 있다고 판단된다.

또한 응시자격에서 대학수준의 교육과 실무경력을 요구함으로써 감리업무의 체계와 의미에 대한 중요성을 부여하고 있다고 판단된다. 감리공정사의 시험체계를 독자적으로 운영하여 세부적인 시험종목으로서 구체적인 지식체계를 제시하는 점은 매우 바람직한 제도의 전문성으로 평가된다.

이러한 중국의 감리공정사 관련 국가자격체계는 한국의 제도적인 개선을 모색할 때 한국의 건축시공기술사 제도는 국가공인 자격제도임에도 전문성 측면에서 건축시공기술사 시험제도의 수행직무 및 시험범위가 중국과 대비하여 상대적으로 단순하게 정의되어있는 현실에서 제도적인 발전적 개선의 필요성이 있다는 점에서 국내 제도에 발전적 시사점을 준다고 판단된다.

요 약

중국의 건설기업은 글로벌 건설시장에서 역할이 점점 커지고 있다. 중국 건설기업의 실적은 감리공정사를 포함한 중국 건설기술자의 능력과 자격제도에서부터 검토되어야 한다. 본 연구의 목적은 중국의 건축시공분야의 중요 자격제도인 감리공정사 자격제도의 특성을 분석하여 자격체계와 시험종목과 세부과목 등 전반적인 제도를 조사하여 특성을 분석하고 그 시사점을 도출하고자 한다. 중국의 감리공정사 자격제도는 한국의 기술사 동등의 제도인 건조사 자격제도와 대비하여 별도의 시험종목과 세부과목의 구체성을 가지고 독립적인 국가자격제도로써 운영되고 있다. 이러한 감리사의 국가자격제도를 별도로 운영하는 장점은 체계적인 시험종목 및 과목의 운영과 국가제도의 권위에 있다고 판단된다. 이러한 중국의 감리공정사 관련 국가자격체계는 한국의 제도적인 개선을 모색할 때 다양한 시사점을 준다고 판단된다. 기술자격제도에 대한 중국과 한국의 상호적인 이해는 글로벌 시장에서 협력관계를 증진시킬 때 중요한 이슈가 될 수 있다.

키워드 : 감리, 건설사업관리, 기술자격제도, 기술사