



건축물 에너지 평가사의 역량 및 인식분석에 대한 설문 분석

A Survey on Capability and Effectiveness of the Building Energy Assessor

최재규* · 신명숙** · 이동은***

Jae-Kyu Choi* · Myung-Sook Shin** · Dong-On Lee***

* Assistant Professor, Dept. of Architecture, Dong-Seoul Univ., South Korea (jaguart@du.ac.kr)

** Coauthor, Ph. D. Candidate, Dept. Graduate School of Urban Studies, Hanyang Univ., South Korea (lucky6m6@gmail.com)

*** Coauthor, Building Energy Assessors, Shinhwaplus, South Korea (sh-plus@naver.com)

ABSTRACT

Purpose: Reduction of energy consumption in the building sector is becoming an important issue. In Korea, laws and systems were implemented to reduce the energy consumption of buildings, and the building energy assessor qualification was promoted to expand zero energy buildings. Since 2013, building energy assessor have been continuously produced, but the business sector itself has not been materialized due to delays and changes in policies. Therefore, this study aims to present an improvement plan for the use of building energy assessor, a more practical zero energy building evaluator, through a survey of the capacity and perception of building energy assessor that have been discharged to date. **Method:** The survey was conducted targeting building energy assessors, and the survey was composed of items to investigate their capabilities and their perception of the building energy assessor qualification. This study surveyed and analyzed capabilities and perceptions by conducting surveys on building energy assessors. In addition, the qualification evaluation was analyzed using the Likert 5-point scale. **Result:** This study will suggest a way to cultivate manpower for vitalization of zero-energy buildings, a national issue.

KEYWORD

건축물에너지평가사
제로에너지건축물
설문 조사

Building Energy Assessor
Zero Energy Building
Survey Study

ACCEPTANCE INFO

Received Oct. 6, 2020
Final revision received Nov. 23, 2020
Accepted Nov. 27, 2020

© 2020. KIEAE all rights reserved.

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

국내 최종 에너지 소비 중에서 부문별 에너지 소비를 보면, 건물 부문의 에너지 소비는 20%를 차지하고 있다[1-4]. 이렇게 건물 부문의 에너지 소비를 줄이기 위해 2013년 녹색건축물 조성 지원법이 시행되었고, 2012년 녹색건축물 조성 지원법 하위법령 관련 공청회를 통해 건축물 에너지 평가사 추진계획이 발표되었다[5-6]. 또한, 2013년 최초로 건축물 에너지 평가사 자격 시험이 시행되어, 2014년 국가자격으로 전환되었으며, 매년 평가사 인력이 배출되고 있다. 한국에너지공단에 따르면, 2013년부터 2019년까지 건축물 에너지 평가사는 총 451명이 배출되었다[7].

녹색건축물 조성지원법 시행규칙에 따라, 건축물 에너지 평가사의 교육훈련이 진행되고 있지만, 배출된 건축물 에너지 평가사의 지식 및 기술적인 정보 습득 정도나, 관련 업무 경력 등을 고려한 인력 양성 방안이 미흡한 실정이다. 또한, 국가 온실가스 로드맵에 의해 건축물 에너지 평가사들이 배출되었지만, 그동안 정책의 지연과 변경 등 기타의 이유로 건축물에너지평가사의 업적이 구체화되지 못하고 있다[8].

이에 본 연구에서는 보다 실제적인 제로에너지 건축물 평가 인력 양성을 위해 건축물 에너지 평가사의 역량 및 인식 조사를 하

고, 건축물 에너지 평가사의 활용을 위한 개선 방안을 제시하고자 한다.

1.2. 연구의 방법 및 범위

본 연구는 건축물 에너지 평가사 자격을 취득한 자를 대상으로 한 것으로서, 건축물 에너지 평가사는 건축, 기계 신재생 부분의 종합적인 지식을 갖춘 건축물 에너지 관련 전문 인력을 말한다. 본 연구에서는 이 건축물 에너지 평가사들의 일반적인 특성 뿐만 아니라, 역량 및 인식과 관련된 항목들을 설문조사를 이용하여 파악하는 것으로 연구 범위를 한정하고자 한다. 본 연구의 내용과 방법은 다음과 같다. 첫째, 선행연구 고찰에서는 건축물 에너지 평가사의 역할 및 현황에 대해서 고찰하고, 건축물 에너지 평가사 관련 선행연구를 고찰하여 본 연구와의 차별성을 살펴본다. 둘째, 역량 및 인식조사 개요와 관련해서는 건축물 에너지 평가사에게 배포할 설문지를 구성하여 배포 및 수거하고, 설문 응답자의 일반적인 특성을 정리하여, 건축물 에너지 평가사들의 일반적인 특성(성별, 연령, 자격취득연도, 업무활동지역, 학력, 경제활동상 신분)별 분포를 살펴본다. 마지막으로 역량 및 인식 조사 분석 결과에서는 설문 응답결과를 토대로 건축물 에너지 평가사들의 자격 및 전문분야(자격보유, 전문분야, 경력 년수, 현 종사업), 교육 이수, 건물 인증 경력 및 자격 취득 목적 등에 대한 응답결과를 분석하고, 자격에 대한 평가는 Likert 5점 척도로 분석하여 건축물 에너지 평가사 활용을 위한 개선방안을 서술한다.

2. 선행연구 고찰

건축물 에너지 평가사에 관한 선행연구를 살펴보면, 국가 자격으로 도입된 기간이 길지 않고, 건축물 에너지 평가사에 대한 업역이 구체화되지 않아, 다양한 연구들은 진행되지 않았다. 도영옥[9]은 국내의 건물 에너지 수요관리 정책 및 제도와 국내 및 국외의 건축물 에너지효율등급 인증 프로그램, 녹색 건축 인증 신청 제도에 대한 연구를 통해, 건축물 에너지 평가사가 단편적으로 에너지 성능만을 평가하는 역할을 벗어나 보다 통합적이고 체계적인 역할을 구축하는 방안을 제시하고자 하였다. 연구 결과에 따르면, 대부분의 건축주는 건물 에너지 인증 신청 업무를 대행업체나 컨설팅 업체에 위임하고 있지만, 자격이 검증되지 않은 업체에서는 자문과 인증 신청 대행 업무에 대한 어떤 책임도 지지 않는 실정으로 나타났다. 한편, 일부 유럽 국가에서는 에너지 관련 전문자격자가 이러한 평가업무를 맡고 있는 것으로 나타났다. 이에 연구자는 이러한 부분에 건축물 에너지 평가사의 업무가 주어져야 한다고 제시하였다. 건물에너지 자격과 관련된 다른 연구들을 살펴보면, 조재훈[10]은 건축물 에너지효율등급 평가분야 자격종목의 도입 필요성과 자격종목에 대한 요구를 분석하기 위해 산학연 건축물 분야 종사자를 대상으로 설문조사를 실시하여 자격종목의 도입 필요성과 자격종목에 대한 요구를 조사하여 분석을 실시하였다.

이렇게 기존에 접근된 연구들은 건축물 에너지 평가사가 아닌, 건축물 에너지효율등급 평가 관련 자격 내용들을 대상으로 연구를 진행하거나, 건축물 에너지 평가사 활용을 위한 국내외 제도 및 정책 비교를 통한 개선방안을 제시하였다. 하지만, 본 연구에서와 같이, 건축물 에너지 평가사들의 직접적인 설문을 통해 건축물 에너지 활용 방안에 대한 연구는 진행이 미흡하였다.

3. 역량 및 인식 조사 개요

3.1. 설문조사 개요

본 연구의 대상은 건축물 에너지 평가사로서, 자격 취득을 완료한 평가사를 대상으로 설문지를 배포하였다. 설문은 2019년 11월부터 2020년 1월까지 약 3개월 정도에 걸쳐, 온라인 설문조사 양식을 구성하여 배포 및 수거하고, 추가적인 의견 수렴 등을 위해 인터뷰를 실시하였다. 설문 응답의 응답률과 심도있는 응답자료를 얻기 위해 (사)건축물에너지평가사협회에 등록된 평가사들을 대상으로 배포하였다. 협회에 등록된 평가사의 수는 약 300여명 정도이고, 전체 회원들에게 설문지를 배포하여 231부가 회수되었으며, 불성실한 응답 29부를 제외한 202부를 대상으로 하여 분석하였다. 전체 건축물 에너지 평가사의 수가 451명인 것을 보면, 약 44.8%에 해당한다고 볼 수 있어, 설문응답과 분석결과가 건축물 에너지 평가사들의 의견을 대변할 수 있다고 판단된다.

3.2. 설문조사 항목

건축물 에너지 평가사의 역량 및 인식조사는 총 5가지 항목인 인식조사, 보유자격현황, 경력 및 교육현황, 건축물에너지평가사의 자

격증에 대한 효용조사와 자격제도에 관한 조사, 자격증의 실효성 강화 방안에 대한 의견 조사로 구성하였으며, 각 항목 별로, 세부항목을 나누어 설정하였다(Table 1. 참조).

3.3. 설문응답자의 일반적 특성

건축물 에너지 평가사의 역량 및 인식분석을 위해 설문조사를 실시하였으며, 설문 응답자들의 일반적인 특성을 살펴보면 Table 2.와 같다. 연령(age)의 경우, 50~59세의 비율이 36.1%로 가장 많았고, 다음으로 40~49세 비율이 28.7%를 차지하였다. 자격취득연도의 경우, 2014년부터 2018년도까지 각각 20%내외를 차지하였으며, 가장 최근인 2019년도의 경우, 건축물 에너지 평가사 협회에 등록이 되지 않은 평가사들이 많아, 설문조사 모집단에는 거의 포함되지 않은 것으로 나타났다. 지역별 분포를 보면, 서울과 경기도를 포함한 수도권권의 비율이 69%를 차지하였다. 경력은 40세 이상의 비율이 87%이상을 차지한 반면, 학력에서는 학사의 비율이 60.4%를 차지하여, 학력보다 실무경력을 가진 건축물 에너지 평가사의 비율이 높은 것으로 나타났다. 건축물 에너지 평가사 자체가 한 분야 뿐만 아니라, 건축, 기계설비, 전기, 에너지 등의 다양한 분야에 지식과 경험을 가져야 하기 때문에, 석사나 박사의 비율보다 학사의 비율이 높았던 것으로 판단된다. 마지막으로 경제활동상 신분의 경우, 임금근로자가 66.8%로 가장 많은 비율을 차지하였고, 다음으로 개인사업자, 법인사업자 대표가 23.3%를 차지하였다.

4. 역량 및 인식 조사 분석 결과

4.1. 자격보유 분석

1) 자격 보유 현황

건축물 에너지 평가사들의 역량 및 인식 조사 분석을 위해 먼저, 자격 보유 현황을 살펴보면, Table 3.과 같다. 건축물 에너지 평가사 이외에 94.6%가 다른 자격증을 보유하고 있는 것으로 나타났다. 그 중 68.3%가 기사(Engineer) 자격증을 보유하고 있었고, 다음으로 기술사(Professional) 자격 18.4%, 건축사(Architects) 14.8%로 많

Table 1. Survey List

Main contents	Detailed contents
General features	• Gender, Age, Year of license acquisition, Area of work activity, Level of training, Status in economic activity
Held qualifications	• Licensed, Licensed engineers, Licensed professional engineers
Career and training status	• Professional career, Existing field of work, Total career, Current working, completed trainings, Preference for entry fields
Effectiveness	• Qualification purpose, Help to hold a job, Improving work performance, impacting to job change
Assessment of qualifications	• Appropriateness of use of license, sustainability, differentiation from other certifications, Representativeness of tasks, Licensed levels

은 비율을 차지하였다. 기타(Others) 자격으로는 미국 그린빌딩 위원회가 만든 친환경 인증제도인 LEED AP, 온실가스 검증원, 주택관리사, 에너지진단사, 감정평가사 등을 보유하고 있었다.

2) 기사 자격 현황

자격 보유 현황에서 가장 많은 비율을 차지한 기사 자격 현황에 대해 세부적으로 어떠한 자격을 보유하고 있는지를 살펴본 결과, 가장

Table 2. General Feature of Survey Research

Category		Freq.	Ratio (%)
total		202	100.0
Gender	man	176	87.1
	woman	26	12.9
Age	30 ~ 39	28	13.9
	40 ~ 49	58	28.7
	50 ~ 59	73	36.1
	60 ~ 69	40	19.8
	more 70	3	1.5
Year of license acquisition	2014	36	17.8
	2015	43	21.3
	2016	33	13.3
	2017	42	20.8
	2018	47	23.3
	2019	1	0.5
Area of work activity	Gangwon-do	2	1.0
	Gyeonggi-do	43	21.3
	Gyeongsangnam-do	5	2.5
	Gyeongsangbuk-do	2	1.0
	Jeollanam-do	1	0.5
	Jeollabuk-do	7	3.5
	Jeju-do	0	0.0
	Chungcheongnam-do	4	2.0
	Chungcheongbuk-do	2	1.0
	Gwangju	2	1.0
	Daegu	5	2.5
	Daejeon	7	3.5
	Busan	8	4.0
	Seoul	98	48.5
	Sejong	1	0.5
	Ulsan	5	2.5
Incheon	8	4.0	
Others	2	1.0	
Level of education	Graduate	122	60.4
	Master	63	31.2
	Doctor	12	5.9
	Others	5	2.5
Status in economic activity	Wage earner	135	66.8
	Representative of Individual business and Corporation	47	23.3
	Job seeker	8	4.0
	Student(Graduate-to-be, Included completion)	0	0.0
	Inoccupation	7	3.5
	Others	5	2.4

Table 3. The Survey Results of Licensed

Category	Freq.	Ratio of total respondents(%)
Architects	39	19.3
Professional	48	23.7
Engineer	138	68.3
Others	24	11.8
No response	13	6.4

많은 비율을 차지하고 있는 기사 자격은 건축기사(Engineer architecture)의 비율이 62.3%로 분석되었다. 다음으로는 건축설비기사(Engineer building facilities)와 공조냉동기계기사(Engineer air-conditioning refrigerating machinery)의 비율이 각각 22.5%와 19.6%로 나타났다(Table 4. 참조).

3) 기술사 자격 현황

건축물 에너지 평가사들의 기술사 자격 현황을 살펴보면, 약 62% 정도를 차지했던, 건축기사 자격과는 달리, 기술사 자격과 관련해서는 건축기계설비 기술사(Professional engineer building mechanical facilities)의 비율이 35.4%로 가장 많은 비율을 차지했다.

다음으로 건축시공 기술사(Professional engineer architectural execution)의 비율이 31.3%의 비율을 차지하였다. 그리고 공조냉동기계 기술사(Professional Engineer Air-conditioning Refrigerating Machinery)의 비율은 14.6%를 차지하였다(Table 5. 참조).

4.2. 경력 및 교육 현황분석

1) 전문 경력 분야

경력 및 교육 현황조사에서 전문 경력 분야를 살펴보면, Table 6. 과 같이, 건축(Architecture)의 전문 경력 분야가 가장 많은 55.9%를 차지하였다. 다음으로 기계(Mechanical)의 전문 경력 분야 인력

Table 4. The Survey Results of Licensed Engineers

Category	Freq.	Ratio of Engineers(%)
Engineer Architecture	86	62.3
Engineer building facilities	31	22.5
Engineer greenhouse gas management	9	6.5
Engineer energy management	12	8.7
Engineer air-conditioning refrigerating machinery	27	19.6
New and renewable energy equipment(photovoltaic) engineer	9	6.5
Engineer electricity	18	13.0
Engineer civil engineering	6	4.3
Engineer construction equipment	6	4.3
Engineer fire protection system	8	5.8
Engineer interior architecture	2	1.4
Engineer construction safety	3	2.2
Others	16	11.6
No response	34	24.6

Table 5. The Survey Results of Licensed Professional

Category	Freq.	Ratio of Professional(%)
Engineer Building Mechanical Facilities	17	35.4
Engineer Building Electrical Facilities	3	6.3
Engineer Architectural Execution	15	31.3
Engineer Construction Safety	2	4.2
Engineer Air-conditioning Refrigerating Machinery	7	14.6
Engineer Fire Protection	4	8.3
Others	6	12.5

Table 6. The Survey Results of Professional Career

Category	Freq.	Ratio of total respondents(%)
Architecture	113	55.9
Environment	33	16.3
Mechanical	62	30.7
Electrical	29	14.4
Structure	6	3.0
Civil engineering	9	4.5
Landscape architecture	2	1.0
Fire fighting	20	9.9
Others	9	4.5

이 30.7%를 차지하였다. 그 다음으로는 환경(Environment)과 전기(Electrical)의 전문 경력자가 각각 16.3%와 14.4%를 차지하였다. 전체적으로 보면, 건축분야와 기계 설비 관련 전문 경력자들이 건축물 에너지 평가 분야 자재로 범위를 확대하고 있는 것으로 보여진다.

2) 업무 분야 경력

설문에 응답한 건축물 에너지 평가사들의 기존 업무 분야에 대한 경력을 살펴보면, Table 7.과 같다.

전체적으로 보면, 설계사무소(Architectural firm)에서의 16년 이상 경력이 46명으로 가장 많은 분포를 보였고, 시공사(Construction firm)에서의 16년 이상 경력이 25명으로 많은 수를 차지하였다. 다음으로 공공기관과 연구기관(Public institution and research organization)에서의 16년 이상 경력자도 16명을 차지하였다. 그리고 설계사무소에서의 1~3년의 경력자들도 17명으로 많은 부분을 차지하는 것으로 나타나, 초급 정도의 경력을 가진 설계 인력들이 건축물 에너지 평가 분야에도 준비를 하는 것으로 나타났다. 마지막으로 에너지 관련 컨설팅 회사(Energy related consulting firm)의 경우, 다양한 경력자들이 고르게 분포하는 것으로 나타났다.

3) 총 업무 경력

건축물 에너지 평가사의 총 업무 경력을 살펴보면, 총 업무 경력이 16년 이상인 평가사의 비율이 74.0%를 차지하였다. 총 경력만을 놓고보면, 건축물 에너지 평가사의 경력 수준이 상당히 높아, 전문성을 가질 수 있는 것으로 나타났다. 반면, 6년 이하의 경력은 4.0% 정도를 보였다. 건축물 에너지 평가사는 건축물 분야의 건축 뿐만 아니라, 기계, 전기, 신재생 분야 등 종합적인 지식을 갖춘 전문인력 양성을 목표로 하고 있는 자격제도이다. 그렇기 때문에, 장기적으로 수요가 많아지고 있는 건물 에너지 업무 분야에 대한 지속적인 전문 인력 공급을 위해서는 경력이 낮은 건축물 에너지 평가사들도 공급되어, 다양한 분야의 교육과 실무 경험을 갖춘 인재들이 양성되어야 할 것으로 보인다(Fig. 1. 참조).

4) 현 종사업

현 종사업에 대해 살펴보면, 앞서 조사되었던 내용들과 비슷하게, 설계사무소에 종사하고 있는 평가사가 32.0%로 가장 많은 비율을 차지하였고, 다음으로 에너지 관련 컨설팅 회사에 종사하는 평가사가 16.0%를 차지하였다(Fig. 2. 참조).

Table 7. The Survey Results of Existing Field of Work

Category	1-3 years	4-6 years	7-9 years	10-12 years	13-15 years	Over 16 years
Architectural firm	17	8	9	15	7	46
Construction firm	5	8	9	10	9	25
Energy related consulting firm	11	11	8	4	3	4
Building material firm	0	2	2	0	1	2
Certificate Authority	9	6	0	1	0	1
Public institution and research organization	5	3	0	6	0	16
Educational institution	3	2	0	0	0	4
Intermediate technician or higher.	3	3	2	6	3	21
Others	2	2	4	5	4	10

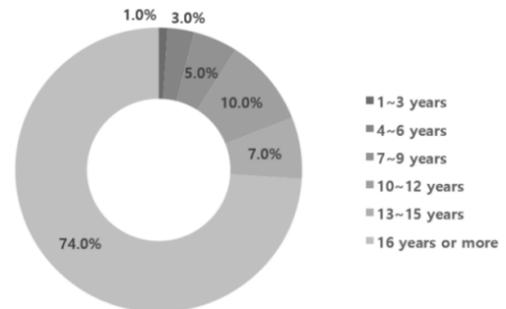


Fig. 1. The Survey Results of Total Career



Fig. 2. The Survey Results of Current Working

5) 교육이수 현황

건축물 에너지 평가사 육성을 위해 한국에너지공단 등의 기관에서 건축물 에너지 관련 교육을 실시하고 있으며, 건축물 에너지 평가사 자격 취득자들에게는 인증기관에 소속되지 않은 평가사들 중 교육 희망자를 대상으로 한국에너지공단에서 실무 및 보수교육을 시행하고 있다. 이러한 교육의 이수 현황을 살펴보면, Table 8.과 같다. 건축물 에너지 평가사 실무 및 보수교육(Practical training for building energy assessor)의 경우, 전체 응답자들 중의 34.2%를 차지하여, 가장 많은 비율이 이 실무 및 보수교육을 받은 것으로 나타

났다. 하지만, 전체 응답자 202명 중 69명만이 이 실무 및 보수 교육을 이수한 것으로 나타나, 교육 환경이나 방향의 개선을 통해 실무 및 보수교육을 이수하게 유도해야 할 것으로 보인다. 다음으로는 제로에너지 스킬업 교육(Zero-energy skill-up training)을 이수한 평가사가 28.2%를 차지하였다. 그 다음으로는 녹색건축인증 전문가 교육(Training for green building certification experts)을 이수한 평가사가 21.3%를 차지하였다. 이렇게 가장 많은 교육 이수자를 배출한 건축물 에너지 평가사 실무 및 보수교육은 69명으로 전체 응답자 중의 34.2%에 해당되는 수준으로 건축물 에너지 평가사들의 전반적인 실무 경력에 비해 다양한 교육을 이수하지는 않은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 평가사들의 기존 역량들을 파악한 교육 방향이 설정되어야 함을 의미하며, 이수된 교육도 일부 교육들에 치우쳐 있고, 열해석 관련 교육(Training of thermal analysis)이나 기밀성 관련 교육(Training of airtightness) 이수자는 낮아, 전반적인 교육 체계가 마련되어 프로그램이 운영되어야 할 것으로 판단된다. 또한, 교육 자체를 받지 않은(No training) 평가사들도 24명을 차지하였다(Table 8. 참조).

6) 우선 진출분야 선호도

건축물 에너지 평가사들이 자격취득을 통해 우선적으로 진출하기를 원하는 분야를 살펴보면, Fig. 3.과 같다. 전체 응답자 중 4건축물 에너지 효율 등급 인증(Building energy efficiency rating)에 대한 선호도가 46.0%로 가장 높았다. 다음으로는 제로 에너지 건축물 인증(Zero-energy certification)과 운영단계 검증(에너지 소비인증 등)(Operation stage verification(energy consumption certification, etc.)의 선호도가 19.0%를 차지하였다. 컨설팅(Consulting) 분야로의 진출 선호도도 6.9%를 차지하였다.

Table 8. The Survey Results of Completed Trainings

Category	Freq.	Ratio of total respondents(%)
Practical training for building energy assessor	69	34.2
Professional manpower training of eco-friendly building	31	15.3
Training for green building certification experts	43	21.3
Zero-energy skill-up training	57	28.2
Consultant manpower training for offset program from building sector	26	12.9
Training of total annual energy use	27	13.4
Training of thermal analysis	15	7.4
Training of airtightness	8	4.0
Others	13	6.4
No training	24	11.9

Table 9. The Survey Results of Qualification Purpose

Category	Freq.	Ratio (%)
Start-up or business operation	66	32.7
Improving professional work skills	54	26.7
long-term necessity	32	15.9
Job-seeking	28	13.9
Job security	11	5.4
Self-improvement	11	5.4

4.3. 자격에 대한 효용성 분석결과

1) 자격 취득 목적

건축물 에너지 평가사들의 자격 취득 목적을 살펴보면, Table 9.와 같이, 창업 및 사업 운영(Start-up or business operation)을 목적으로 자격을 취득하려는 응답자가 32.7%로 가장 많은 비율을 차지하였다. 결국, 평가사 자격 자체를 건축사나 구조기술사 등과 같이, 개별 사무소 개설을 통한 평가 업무 수행을 생각했던 것으로 보인다. 이렇게 평가사 자격 취득 목적이 평가사 측면에서는 창업 및 사업 운영인 것으로 나타났지만, 법적으로는 인증기관에 소속되어야 평가사 업무를 할 수 있는 기준이 마련되어 있어, 평가사 자격을 취득한 전문 인력의 목적과 법적인 방향의 차이가 있는 것으로 나타났다. 다음으로 전문적인 기술력 증가(Improving professional work skills)를 목적으로 취득한 평가사가 26.7%로 나타났고, 장기적인 필요성(Long-term necessity)과 구직 활동(Job-seeking)을 목적으로 한 평가사가 각각 15.9%와 13.9%인 것으로 나타났다.

2) 자격이 현재 직업 보유에 미치는 영향 정도

평가사 자격이 현재 직업 보유에 미치는 영향 정도를 살펴보면, Fig. 4.와 같이, 매우 그렇지 않다(Strongly disagree)고 한 응답자가 29.7%를 차지하여, 삼분의 일 정도가 현재 직업과는 별개로 생각하는 것으로 나타났다. 하지만, 다른 항목에 비해 매우 그렇다(Strongly agree)와 그렇다(Agree)는 의견도 32.7%가 나와, 현재 직업 보유에 미치는 영향정도는 평가사마다 생각이 각각 다른 것으로 보여진다.

3) 자격취득 후 업무 수행 능력의 향상 정도

다음으로 자격 취득 후의 업무 수행 능력의 향상 정도에 대해서 분석한 결과를 살펴보면, Fig. 5.와 같다.

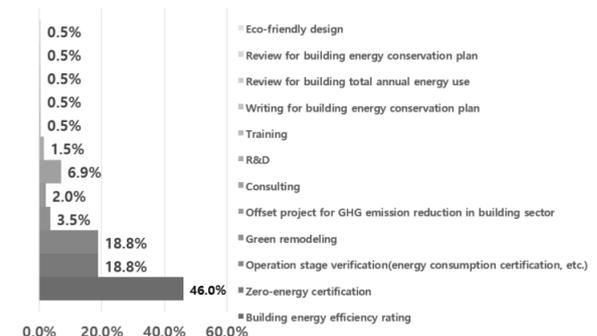


Fig. 3. The Survey Results of Preference for Entry Fields

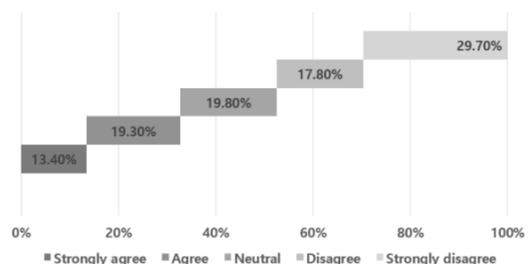


Fig. 4. The Survey Results of Help to Hold a Job

업무 수행에는 부정적이지는 않은 것으로 나타났으며, 매우 긍정(Strongly agree)과 긍정(Agree)의 비율이 각각 13.9%와 30.7%로 많은 비율을 차지하였다. 건축물 에너지 평가사 자체가 건축, 설비, 에너지, 전기, 신재생에너지, 에너지 관련 법규 등의 일정 분야가 아닌, 폭넓은 분야를 다루고 있어, 자격 준비과정에서 다양한 지식들을 축적할 수 있기 때문인 것으로 보여진다.

4) 업무 전환 및 이직의 영향 정도

마지막으로 업무 전환 및 이직에 평가사 자격이 얼마나 영향을 미치는지를 살펴보면, 매우 그렇지 않음(Strongly disagree)과 그렇지 않음(Disagree)이 45.0%를 차지하여, 평가사 자격으로 인해 업무가 전환되거나 이직에 요소가 되지 않는 것으로 분석되었다(Fig. 6. 참조). 건축물 에너지 평가사 자격 자체가 국가자격으로 바뀌었지만, 아직까지 건축물 에너지 평가사 자격만으로는 직업으로 완전히 몰입할 수 없는 한계를 보여주는 것 같다.

캐나다의 경우, 정부에서 인정하는 공인된 에너지 어드바이저(Certified energy advisor)자격이 있어, 그 자격만으로 건축물 에너지 인증(서류검토, 현장점검, 시뮬레이션, 기밀테스트 등)와 교육 등의 업무까지를 수행하고 있다. 장기적으로 안정이 되고, 시장의 수요가 급증할 경우, 건축물 에너지 평가사 자격이 필요하다고 판단되지만, 현재로서는 업무의 범위나 권한 등이 명확하게 마련되어 있지 않아, 이러한 결과가 나온 것으로 판단된다.

4.4. 자격에 대한 평가결과

1) 자격증 활용에 대한 적정성

건축물 에너지 평가사 자격에 대한 평가를 Likert 5점 척도를 이용하여 실시하였으며, 먼저 자격증 활용에 대한 적정성에 대하여 분석을 실시한 결과, 전체 응답자 중의 70.3%가 전혀 그렇지 않음(Strongly disagree)으로 응답하여, 평가사들의 측면에서는 자격제도가 적절하게 운영되지 않는 것으로 나타났다(Fig. 7. 참조). 이러한 응답결과는 각 개별법에 의하여 만들어진 타 전문자격(예: 건축사,

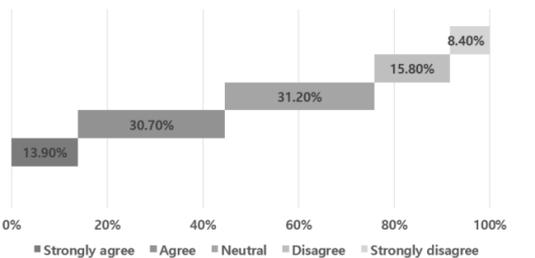


Fig. 5. The Survey Results of Improving Work Performance

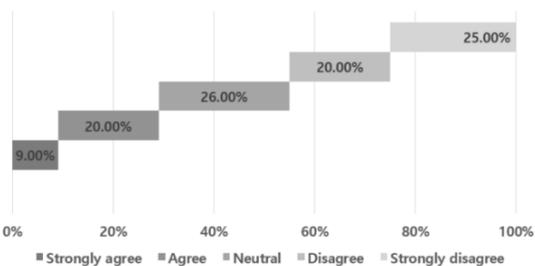


Fig. 6. The Survey Results of Impacting to Job Change

구조기술사 등)은 대부분 사무소 개설 및 업역을 법에 명시하고 있으나, 건축물에너지평가사 자격에 대해서만 인증평가 업무는 인증기관에 소속되거나 등록된 건축물에너지평가사가 수행하여야 하는 것으로 명시 되어 있다. 이러한 기준으로 인해 평가사 중의 약 10% 정도만이 인증기관에 소속되어 인증 업무를 수행하고 있다.

이렇게 건축물 에너지 평가사는 자격시험 및 자격제한에 대해서만 엄격하게 적용할 뿐 별도조항으로 건축물 에너지 평가사의 업역 또는 직무가 설정되어 있지 않아 인증기관의 등록 거부 시, 자율적인 평가활동이 보장되어 있지 않음으로 인해 고경력과 전문 기술력을 가진 평가사들이 자격증과 관련된 일자리가 없어 다른 업무에 종사하거나 관련 인증 컨설팅 정도의 업무에 종사하고 있는 실정이기 때문인 것으로 보인다.

2) 자격제도의 향후 지속성

건축물에너지평가사 자격제도의 향후 지속성에 대한 응답결과를 살펴보면, 매우 그러함(Strongly agree)과 그러함(Agree)의 비율을 합쳐 약 30%정도로 나왔다. 가장 많은 비율은 보통(Neutral)이라는 답변이 35.6%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 그렇지 않음(Disagree)의 비율이 24.8%로 나타났다(Fig. 8. 참조). 다른 항목들에 비해 건축물 에너지 평가사들은 평가사 자격제도에 대해 향후 지속성에 대한 기대감 자체가 낮은 것으로 분석되었다.

3) 타 자격증과 차별성

다음으로 타 자격증과의 차별성에 대해 Likert 5점 척도를 이용하여 분석하였다. 건축물 에너지 평가사 자격증이 다른 유사한 자격과 얼마나 차이가 있는지를 살펴본 결과, 매우 그러함(Strongly agree)이 37.6%로 분석되었고, 그러함(Agree)도 31.7%로 분석되어, 약 68%정도의 응답자가 타 자격과의 차이가 있다고 답변하였다(Fig. 9. 참조).

4) 건물 에너지 관련 업무의 대표성

건물 에너지 관련 업무를 얼마나 대표하고 있는지를 Likert 5점 척도로 분석한 결과, Fig. 10.과 같다. 45.5%의 응답자가 매우 그러함(Strongly disagree)으로 건축물 에너지 평가사가 건물 에너지 관련

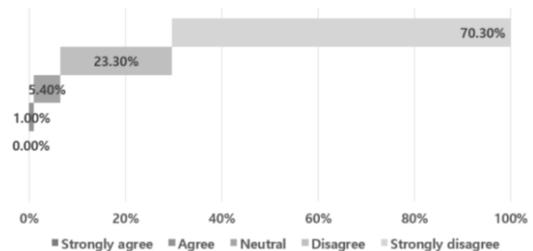


Fig. 7. The Survey Results of Appropriateness on Use of License

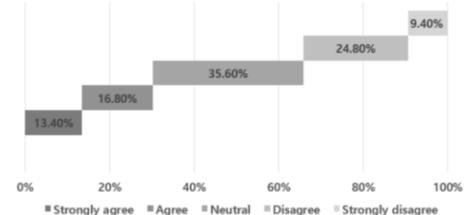


Fig. 8. The Survey Results of Sustainability

업무를 대표한다고 응답하였다. 또한, 그러함(Agree)으로 응답한 응답자도 21.8%로 나와 약 66%의 응답자가 업무를 대표한다는 것으로 인식하고 있는 것으로 나타났다.

5) 자격 수준

건축물 에너지 평가사 자격 자체의 수준이 어떤지를 상대적으로 평가한 결과, 응답자의 절반 이상이 건축물 에너지 평가사의 자격 수준을 특급 기술자(Principal engineers)(기술사, 건축사, 박사 등)로 답변하였다. 다음으로 27.6%의 응답자들이 건축물 에너지 평가사의 자격 수준에 대해 고급 기술자(Advanced level engineers) 정도인 것으로 답변하였다(Table 10. 참조). 한편, 건설기술인의 경력관리를 실시하고 있는 한국건설기술인협회에서 역량지수 산정을 위해 자격지수와 관련하여 건축물 에너지 평가사 자격을 받은 것으로 계산해보면, 건축물 에너지 평가사 자격은 자격 인정분야 자체가 해당 없음으로 판정되어, 자격 지수 40점 중 기타 종목인 10점으로 밖에 산정이 되지 않았다. 참고로, 특급 기술자인 기술사나 건축사의 경우, 자격지수 점수를 40점을 받게 된다. 건축물 에너지 평가사 자격이 특급 기술자나 고급기술자로 인정받기 위해서는 실제 업무 뿐만 아니라, 기능인력으로도 인정받을 수 있도록 자격종목별 해당 전문분야의 분류도 자리 잡혀야 될 것으로 판단된다.

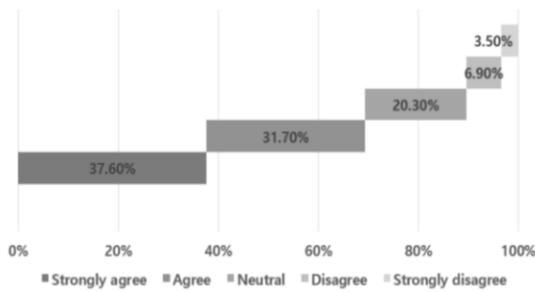


Fig. 9. The Survey Results of Differentiation from other Certifications

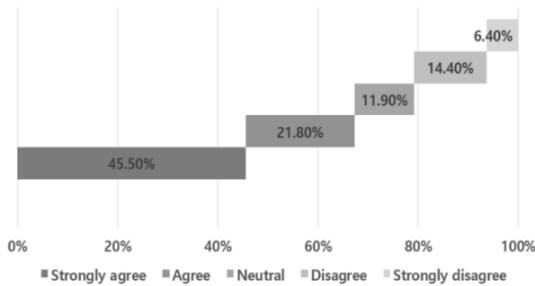


Fig. 10. The Survey Results on Representativeness of Tasks

Table 10. The Survey Results of Licensed Levels

Category	Freq.	Ratio (%)
Principal engineers(Professional engineers, Architect, Ph.D., etc.)	131	65.0
Advanced level engineers	56	27.6
Intermediate level engineers	12	5.9
Beginning level engineers	1	0.5
No response	2	1.0

4.5. 소결

건축물 에너지평가사의 역량 및 인식 조사를 분석한 결과를 요약해보면, 전체 응답자 중의 94.6%가 건축물 에너지 평가사 자격 이외에 다른 자격들을 함께 보유하고 있었고, 건축기계설비 기술사와 건축사 자격을 보유하고 있는 비율이 높았으며, 기사 자격 중에서는 건축기사와 건축설비, 공조냉동기계기사의 자격 비율이 높았다. 다음으로 경력과 관련해서 건축분야와 기계설비 분야의 경력이 높았고, 설계사무소와 시공사의 16년 이상의 경력자가 많은 비율을 차지하였다. 그리고 교육 이수와 관련해서는 건축물 에너지 평가사 실무 및 보수교육이 가장 많은 비율을 차지하였으나, 전체 응답자 중의 34.2%만이 이 교육을 이수한 것으로 나타났다. 다음으로 선호하는 분야로는 건축물 에너지 효율등급 인증을 절반 정도 선택하였다(Table 11. 참조).

자격에 대한 효율성 분석결과를 살펴보면, 창업 및 사업 운영, 전문적인 기술향상을 목적으로 자격 취득을 한 응답자가 많았고, 자격 취득 후의 업무 수행 능력이 향상되었다는 응답자들이 많은 비율을 차지하였다. 하지만, 평가사만으로는 업무 전환 및 이직에 대한 의향은 낮은 것으로 나타났다. 마지막으로 자격에 대한 평가결과를 살펴보면, 자격증 활용에 대한 부분이 매우 걱정하지 않더라는 의견과 타 국가자격과의 차별성이 분명하다는 의견이 많았고, 평가사 자격 자체에 대한 타 자격과의 자격 수준으로는 65.0%가 특급기술사 정도 수준으로 분석되었다.

5. 결론

국가적으로 건축물에서 발생하는 에너지 소비를 절감하고, 지구 온난화를 대비하기 위해 건물 에너지 소비에 대한 관심이 증가하고 있으며, 2025년부터는 국내 신축 건물의 제로에너지 의무화에 대한 전략을 추진하고 있다. 이뿐만 아니라, 기존 건물을 대상으로 하여

Table 11. Main Feature of Building Energy Assessors

Main Category	Sub category	Ratio (%)
Licensed	Engineer	68.3
	Professional	23.7
Licensed engineers	Engineer Architecture	62.3
	Engineer building facilities	22.5
Licensed professional	Engineer Building Mechanical Facilities	35.4
	Engineer architectural Execution	31.3
Professional career	Architecture	55.9
	Mechanical	30.7
Current working	Architectural firm	32.0
	Energy related consulting firm	16.0
Completed trainings	Practical training for building energy assessor	34.2
	Zero-energy skill-up training	28.2
preference for entry fields	Building energy efficiency rating	46.0
	Operation stage verification, Zero-energy certification	18.0

정부의 그린뉴딜 정책 추진에 따라, 그린 리모델링에 대한 정책이 추진되고 있다. 이렇게 건축물 에너지에 대한 정책과 인증 등이 확대됨에 따라, 민간에서 국가자격으로 전환된 건축물 에너지 관련 국가자격인 건축물 에너지 평가사에 대한 필요성이 대두되고 있다. 하지만 건축물 에너지 평가사의 최초 취지와는 다르게, 평가사의 활동이나 업적이 구체화 되어 있지 않아, 자격 보유 자체로만 인식되고 있다. 이에 본 연구에서는 실질적인 에너지 관련 평가 인력을 양성하기 위해 현재 국가 자격을 취득한 건축물 에너지 평가사들을 대상으로 설문분석을 실시하여 역량 및 인식 조사를 수행하였다. 이를 통해 건축물 에너지 평가사의 효율적인 활용을 위한 개선방안을 제시하고자 하였다.

구조기술사의 경우, 검토대상 건축물이 관련 기술사가 검토하여 안전성에 대해 허가권자에게 제출하듯이 건물 인허가 단계의 에너지 평가에 대해서도 고유의 에너지 평가사만이 할 수 있는 영역을 확보하는 것이 필요할 것으로 보여진다. 또한, 건축물 에너지 평가사들이 국가의 녹색건축정책 실현의 현장에서 활동할 수 있게 함과 동시에 에너지 평가에 대한 업적을 창출할 수 있도록 건축물 생애주기 전과정에서 활용방안을 강구하고 제도화를 위해 노력해야 할 것으로 판단된다. 기획설계 단계인 클라이언트 브리핑 과정에서 건축설계와 협력하여 친환경·에너지분야의 목표와 예산, 운영 계획을 수립하는 과정이 필요하며, 이 단계에서 건축목적과 초기예산 및 운영비용 등에 부합하는 대안과 설계VE 단계에서 에너지 검토가 이루어져야 할 것이다. 그리고 생성 단계인 인허가와 공사과정에서는 에너지 감리 역할로서 단열재 시공 등 패시브 측면에서의 시공검증과 액티브 측면에서의 설비시공 확인 및 요구 성능 검증이 이루어져야 할 것이다. 건축물 사용 단계에서는 유지관리측면에서 운영성능의 검증과 성능개선VE 과정을 통해 활용될 수 있을 것으로 보여진다.

본 연구는 건축물 에너지 평가사 자격을 취득한 자들의 역량과 자격 평가 등을 통해 평가사 측면에서의 활용 방향성을 파악함으로써, 보다 현실적이고, 구체적인 건축물 에너지 평가사의 활용 방안이 마련될 수 있을 것으로 기대된다.

Reference

[1] 김창성, 공동주택의 단위세대 평면 형태에 따른 에너지성능 비교 분석, 한국생태환경건축학회 논문집, 제19권 제2호, 2019.04, pp.59-64. // (The Comparative Analysis of Energy Performance According to the shapes of Apartment Unit Plans, KIEAE Journal, 19(2), 2019.04, pp.59-64.)

[2] 박정규, 박정로, 오중근, 김재준, 건축/설비시스템 요소와 에너지 소비량의 상관분석을 통한 업무용 건축물의 친환경 계획요소에 관한 연구, 대한건축학회 논문집, 제29권 제1호, 2013.01, pp.287-296. // (J. G. Park, J. L. Park, J. K. Oh, J. J. Kim, A Study on Friendly Plan Factors by Correlations Analysis of Building/Equipment System Factors and Energy Consumption in Office Buildings, AIK Journal, 29(1), 2013.01, pp.287-296.)

[3] 이광진, 류리, 김용성, 재실자 기반 건물 에너지 저감을 위한 키네틱외피 개발, 한국생태환경건축학회 논문집, 제20권 제1호, 2020.02, pp.103-111. // (Development of Kinetic Skin for Energy Saving of User-Based Buildings, KIEAE Journal, 20(1), 2020.02, pp.103-111.)

[4] J. H. Park, J. L. Park, J. H. Kim, J. J. Kim, Construction Innovation, 12(3), 2012, pp.335-354.

[5] 박덕준, 녹색건축과 건축물에너지평가사, 한국건설관리학회 건설관리, 제14권 제5호, 2013.10, pp.7-11. // (D. J. Park., The Green Building and Building Energy Assessor, KICEM Journal, 14(5), 2013.10, pp.7-11.)

[6] 박수환, 녹색건축물의 조성지원 제도에 관한 연구, 한국: 경남대학교 석사학위논문, 2015, pp.5-36. // (S. H. Park, A Study on the Support System for Composition of Green Architectures [master's thesis], South Korea: Kyungnam University, 2015, pp.5-36.)

[7] 한국에너지공단, 건축물에너지평가사제도 자격통계, <https://bea.kemco.or.kr/BEA/home/bea/h11?p=1>, 2020.09.23.

[8] 칸, GREEN 6 사회저변 녹아드는 GB실현, <http://www.kham.kr/news/article.html?no=8984>, 2019.02.12.

[9] 도영옥, 건축물에너지평가사 자격제도의 개선방안에 관한 연구, 영남대학교, 2016, 석사학위논문 // (Y. O. Do, A Study on the Improvement of Building Energy Assessor Certification System [master's thesis], Youngnam University, 2016, pp.1-30.)

[10] 조재훈, 김수민, 최창호, 송구동, 김광우, 건축물 에너지효율등급 평가사 요구분석 설문조사 연구, 한국친환경설비학회 논문집, 제5권 제1호, 2011.03, pp.45-51. // (J. H. Jo, S. M. Kim, C. H. Choi, K. D. Song, K. W. Kim, A Survey Study on the Certified Assessor for Evaluation on the Building Energy Efficiency Rating, KIASEBS Journal, 5(1), 2011.03, pp.45-51.)