

국내 지능형건축물 인증제도 평가기준의 개정에 따른 인증전략에 관한 연구

- 업무시설 인증기준 중심으로 -

A Study on Strategies for Obtaining Certification in the Revised Assessment Standards on Intelligent Building Certification System

- Focused on Assessment Standards for Office Building Projects -

최 여 진*

Choi, Yeo-Jin

이 상 춘**

Lhee, Sang-Choon

Abstract

With developments of architectural and information technologies at the knowledge-information oriented society in the 21st century, there are the needs on intelligent buildings equipped with advanced systems to integrate both technologies. The intelligent building means a smart building which provides comfortable environments, realizes fast and speed information and telecommunication network services, and maximizes work productivities by adopting various systems suitable to uses, sizes, and functions of buildings. In order to meet these needs of the times, the domestic intelligent building certification system has been enforced in 2006. Recently, the intelligent building certification system was newly revised for revitalizing the spread of intelligent buildings. Thus, this paper investigates rating criteria and assessment standards of the new certification system focused on office building projects and suggests strategies for obtaining certifications by analyzing cases which were certified on the previous version of the system.

키워드 : 지능형건축물인증제도, 업무시설, 평가항목, 인증전략

Keywords : Intelligent building certification system, Office building, Assessment standard, Certification strategy

1. 서 론

1.1 연구배경 및 목적

건축기술의 비약적 발전은 건축물의 생애주기비용 및 에너지 절감에 대한 노력을 요구하는 사회적·시대적 필요성을 대두시켰다. 또한 건축기술과 정보기술의 발전이 접목되어 지식정보화사회에 부응할 수 있는 기술적인 통합을 갖춘 첨단시스템을 갖춘 지능형건축물의 필요성이 점차 제기되었다. 이에 국토해양부(구 건설교통부)는 지능형건축물의 건설을 유도하기 위해서 「지능형건축물 인증제도 시행지침」을 마련하여 2006년 8월부터 건축주의 자발적인 참여에 의한 “지능형건축물 인증제도”를 시행하였다. 지능형건축물이란 21세기 지식정보화사회에 대응하기 위해서 건물의 용도, 규모 및 기능에 적합한 각종 시스템을 도입하여 쾌적한 환경을 제공함으로써 새로운 공간문화를 창출하고 각 시스템의 안전성과 확장성으로 빠

르고 안전한 정보네트워크 서비스가 이루어지며 에너지 절감을 통한 건물의 경제적 관리가 가능하게 함으로써 업무의 생산성을 극대화할 수 있는 건축물¹⁾을 의미한다. 현재 친환경건축물의 인증건수와 비교하면 지능형건축물의 인증건수는 상대적으로 적지만 2011년 5월 건축법 개정으로 지능형건축물 인증제도의 법적 근거가 마련되었으며 같은 해 11월 30일 국토해양부는 「지능형건축물 인증에 관한 규칙」 및 「지능형건축물 인증기준 고시」를 각각 제정·공포하여 유비쿼터스 기술이 융합된 첨단 건축물을 통한 U-City(Ubiquitous City)의 구현을 위한 이러한 정부의 정책적 지원과 사회적·시대적 필요성에 따라 단계적으로 지능형건축물 인증제도가 확대·시행되면서 향후 좀 더 활성화되리라고 예상된다. 이에 본 연구는 업무시설을 중심으로 최근 개정된 지능형건축물 인증제도의 평가항목 및 기준을 살펴보고 기존 인증을 받은 업무용 건축물 사례현황을 바탕으로 지능형건축물 인증을 획득하기 위한 전략을 연구하는데 그 목적이 있다. 이를 통하여 향후 지능형건축물 인증을 목표로 하는 건설관계자들

* 주저자, Gresham, Smith & Partners AIA, NCARB, NCIDQ, LEED AP, EDAC (jin_choi@gspnet.com)

** 교신저자, 한국환경건축연구원 이사, Ph.D., LEED AP (lheesch@kriea.re.kr)

1) 사단법인 한국환경건축연구원, 지능형건축물 인증제도 소개 (<http://kriea.re.kr/>)

에게 참고가 될 수 있는 기본 정보를 제공함과 동시에 지능형건축물의 보급에 이바지하고자 한다.

1.2 연구범위 및 방법

본 연구에서는 지능형건축물 인증제도를 살펴보고 2011년 11월까지 인증을 받은 총 34개의 건축물을 조사하여 제도의 인증현황을 분석하였다. 또한 최근 개정된 평가분야 및 항목을 업무시설 중심으로 조사하였으며 기존 인증된 사례 건축물의 평가점수 및 등급을 분석하여 향후 업무시설에서의 지능형건축물 인증을 위한 전략을 제시하였으며 다른 건축물 인증제도인 친환경건축물 인증제도와 건물에너지효율등급제도와 비교하여 공통된 평가항목을 도출하였다.

2. 지능형건축물 인증제도

2.1 개요 및 추진경과

지능형건축물을 구현하기 위해서는 건축, 전기, 전자, 정보통신, 기계설비, 에너지 및 환경 분야 간의 기술적 통합이 절대적으로 중요하다. 즉, 최적의 시스템을 건물의 기능과 용도 및 규모에 적합하게 구축하고 시스템 간의 통합을 통해 건물의 생산성과 장비 및 설비 운영의 효율성을 극대화할 필요가 있다. 따라서 지능형건축물을 구성하고 있는 기술분야에 대하여 객관적인 정보를 마련하고 이를 등급화한 인증기준을 제공함으로써 지능형건축물에 대한 체계적인 기술발전을 유도할 수 있으며 건축물의 지능화를 통하여 지식생산의 기술적인 가치를 극대화할 수 있다. 이와 같은 지능형건축물에 대한 인증등급은 건물의 지능화 수준에 대한 객관적인 정보를 제공하며 초기 투자주체, 건설주체, 소유주체, 관리주체 및 사용주체가 쉽게 지능형건축물에 대한 수준을 파악함으로써 지능형건축물에 대한 기술적·경제적 가치를 재고해 줄 수 있을 뿐만 아니라 지식정보화사회에 대응하여 지능형건축물에 대한 사회적·기능적 역할을 부여해 줄 수 있다.

지능형건축물 인증제도는 처음에는 민간에 의해 업무용 건축물을 대상으로 2001년 10월부터 실시하였다. 2006년에 국토해양부에서 지능형건축물 인증제도 도입방안을 마련한 후, 시행에 따른 공고를 거쳐 2006년 12월 인증기관이 지정되어서 본격적으로 지능형건축물 인증제도가 시행되었다. 또한 2008년부터는 인증시 최고 3%의 건축기준을 완화해주는 인센티브가 부여되었으며 2011년 5월 건축법 개정으로 지능형건축물 인증제도의 법적 근거를 마련하여 국토해양부는 같은 해 11월 30일 시행규칙과 고시를 각각 제정·공포를 통하여 지능형건축물 인증제도 활성화의 기반을 다졌다. 본 규칙과 고시는 기존의 지능형건축물 인증 세부시행지침을 보완한 것으로 업무시설의 공동주택, 판매시설, 문화 및 집회시설 등 인증대상을 확대하였고 원활한 인증제도 운영을 위한 인증기관 지정, 인증절차, 인증등급 세분화, 인센티브 적용방법 등을 주요내용으로 하고 있다²⁾.

2) 국토해양부 보도자료, 2011년 12월 2일.

표 1. 지능형건축물 인증제도 추진경과

년도	주요내용
2001.10	민간에 의한 인증제도 시행
2006.02	인증제도 도입방안 마련
2006.07	인증제도 시행 공고
2006.12	인증기관 지정, 인증제도 시행
2008.01	인증 인센티브 부여
2011.05	인증제도 건축법 개정(법적 근거 마련)
2011.11	인증제도 시행규칙 및 고시 제정/공포

2.2 인증등급의 변화 및 평가분야

지능형건축물 인증은 친환경건축물 및 에너지효율등급 등 국내 다른 건축물 인증과 마찬가지로 예비인증과 본인증으로 나누어지며 예비인증은 건축물의 완공 전에 설계도서 등을 통하여 평가한 결과를 토대로 등급을 인증하는 것이며 본 인증은 건축물의 사용승인 전에 최종 설계도서 및 현장 실사를 거쳐 최종적으로 평가된 결과를 기준으로 등급을 인증하는 것을 의미한다. 개정된 지능형건축물의 인증등급은 표 2와 같이 1등급부터 5등급까지 총 5개 등급으로 구분되며 공동주택 및 숙박시설을 제외한 업무시설과 같은 건축물은 총점 600점을 기준으로 90, 85, 80, 75, 70%이상 획득시 등급이 부여된다. 또한 각 등급별 과락 기준점수가 있어서 6개 분야 총 125개 항목으로 구성된 지능형건축물 인증 심사항목은 각 분야별로 과락기준을 넘어야 등급을 부여받을 수 있다(표 4 참조).

표 2. 지능형건축물 인증등급별 점수기준(업무시설 개정안)

등급	심사점수	비고
1등급	90%이상 득점	600점(100%) 만점
2등급	85%이상 90%미만 득점	1등급: 540점 이상 2등급: 510점 이상
3등급	80%이상 85%미만 득점	3등급: 480점 이상
4등급	75%이상 80%미만 득점	4등급: 450점 이상
5등급	70%이상 75%미만 득점	5등급: 420점 이상

표 3. 지능형건축물 인증등급별 점수기준(업무시설 기존안)

등급	심사점수	비고
1등급	90%이상 득점	600점(100%) 만점
2등급	80%이상 90%미만 득점	1등급: 585점 이상 2등급: 525점 이상
3등급	70%이상 80%미만 득점	3등급: 455점 이상

표 4. 지능형건축물 인증등급별 과락기준(업무시설 개정안)

등급	각 분야별 과락점수	분야별 기준점수
1등급	85%미만 득점	100점 만점
2등급	80%미만 득점	1등급: 85점 이상 2등급: 80점 이상
3등급	75%미만 득점	3등급: 75점 이상
4등급	70%미만 득점	4등급: 70점 이상
5등급	65%미만 득점	5등급: 65점 이상

표 5. 지능형건축물 인증등급별 과락기준(업무시설 기존안)

등급	각 분야별 과락점수	분야별 기준점수(정보통신)
1등급	80%미만 득점	100점(150점) 만점
2등급	70%미만 득점	1등급: 80점(120점) 이상 2등급: 70점(105점) 이상
3등급	60%미만 득점	3등급: 60점(90점) 이상

표 6. 각 평가분야별 필수항목

평가분야	필수 항목
건축계획 및 환경(3개)	에너지 절약형 건축계획, 친환경자재 사용, 건축설비를 위한 유지관리 공간
기계설비(5개)	열원설비의 선정, 공조조닝 및 환기, 급배수 조닝 및 운전, 제어 및 감시, TAB 실시
전기설비(5개)	비상전원 확보, 배선공간 확보, 쾌적한 조명환경, 감시제어, 건물 내 등전위 구성
정보통신(4개)	구내 정보통신 기반시설, 외부망 연결, 네트워크 관리 및 보안, 망 및 망 관련장치 구성
시스템 통합(3개)	통합서버의 이중화 여부, 통합대상 시스템, 연동운영 시나리오
시설 경영관리(4개)	시설관리 조직 유무, 시설관리시스템(FMS) 활용, FMS 기본데이터 구축, 유지관리매뉴얼 보유유무

표 7. 각 평가분야별 가산항목

평가분야	가산 항목	배점
건축계획 및 환경 (5개)	피난계획, 아트리움 및 천근가든, 장수명 리모델링 대응설계, 장애인 등에 대한 편의시설, 24시간 근무환경	10
기계설비 (7개)	대체열원의 적용, 열회수설비(열원)의 설치, 열회수설비(공조)의 설치, 외피부하차리, 우수·중수 활용, 태양열 급탕설비, 친환경자재	10
전기설비 (6개)	수전설비, 침수대책, 에너지이용의 합리화, 신·재생에너지, 전자차폐시설, 누수감지 설비	10
정보통신 (7개)	무선 LAN, 스마트워크센터, 스튜디오 설비, 영상회의시스템, 배선규격, 지능형 관리, 휴대폰전파음영역 대책시스템	10
시스템 통합 (6개)	긴급통보 지원 기능, 통합서버에서의 감시제어업무 수행, 모바일 상태감시, 통합모니터링 환경구성, 신·재생에너지 시스템통합, 재난재해 연동 시나리오	10
시설 경영관리 (3개)	수지분석관리 기능 제공, 설비 및 에너지 최적관리기능 제공, 3D(BIM)연동 환경 구축	10
총점		60

지능형건축물 인증제도의 평가분야(업무시설 기준)는 건축계획 및 환경, 기계설비, 전기설비, 정보통신, 시스템 통합, 시설경영관리 등 6개의 전문분야가 있으며 표 6, 7, 8과 같이 각 분야별로 필수항목(24개 항목), 평가항목(67개 항목), 가산항목(34개 항목)으로 구분되며 필수항목을 모두 만족하는 건축물에 대하여 평가항목 및 가산항목의 세부기준에 따른 점수의 합으로 최종점수를 산출한다. 각 분야 평가항목의 배점은 동일하게 100점으로 구성되며 가산항목은 각 분야별 10점이 부여되어 총 60점의 배점으로 구성되어 있다. 특히, 필수항목은 기본적으로 갖추어야 하는 항목으로서 한 항목이라도 평가기준에 만족하지 못할 경우 최종적으로 인증을 획득하지 못하게 된다. 건축계획 및 환경분야의 필수항목은 에너지절약형 건축계획, 친환경자재 사용, 건축설비를 위한 유지관리 공간과 같은 재실자에게 쾌적한 환경의 제공, 유지관리의 효율성 및 에너지 절약을 위한 항목 위주로 구성되어 있다. 기계설비분야의 필수항목은 총 5개가 있으며, 이는 기본적으로 지능형건축물이 갖추어야 할 시설을 확인하는 것으로 열원설비의 선정, 공기조닝 및 환기, 급배수 조닝 및 운전, 제어 및 감시, TAB(Testing, Adjusting & Balancing) 실시로 구성되어 있다. 전기설비분야의 필수항목으로는 안전성, 융통성, 편의성과 경제성을 고려한 비상전원 확보, 배선공간

표 8. 각 평가분야별 평가항목

평가분야	평가 항목	배점
건축계획 및 환경 (10개)	기준층 평면계획/공간활용 융통성, 공간규모, 천장고 및 층고, 이중바닥구조, 인터랙션 스페이스, 일사차폐시설, 일조차폐시설, 외벽단열성능, 바닥적재하중, 외부소음차단	100
기계설비 (10개)	열원설비 효율, 열원반송방식, 공조항목, 공조조닝, 공조방식, 외기의 도입, 수원, 절수설비 설치비용, 통신프로토콜, 자동제어에 의한 에너지 절약기법	100
전기설비 (11개)	전기관련설, UPS시설의 공급능력, 전원설비 구성, 전력 간선설비, 고조파 및 노이즈 저감설비, 업무공간 자유배선공간(EPS), 업무공간 소전력 공급설비, 엘리베이터설비, 전력/조명/주차관제/엘리베이터, 피뢰 및 접지시스템, 소방설비	100
정보통신 (14개)	회선용량 확보율, 구내 정보통신 기반시설, 백본장비 및 사용자연결 정비, 백본장비 및 간선구성, 네트워크 관리 및 보안, 다목적회의 지원 시스템, 회의지원 시스템, 전송대역폭, 망관리, 단말형태 및 시스템 기능, 출입통제카드 시스템 설치위치, 출입통제카드 시스템 서비스, CCTV 설치개소, CCTV 녹화방식	100
시스템 통합 (12개)	개방형 표준통신 프로토콜 준수여부, 서버 백신 및 보안기능, 매뉴얼 제공, 통합대상시스템, 운영관리 소프트웨어, 방법연동 시나리오, 화재발생 연동 시나리오, 연동 시나리오, 연동 시나리오 구성, 장비성능, 에너지 분석, 정보수집 대상 설비, 체크감 설비	100
시설 경영관리 (10개)	시설 관리조직 구성원의 수준, 작업관리 기능 사용수준, 자재관리 기능 사용수준, 에너지관리 기능 사용수준, FMS의 통합 및 연동범위, 모바일관리 기능 사용수준, 임대관리 기능 사용수준, 운영데이터 축적수준, 운영 및 유지관리 업무의 다양성, 설비운영매뉴얼의 비치수준	100
총점		600

확보, 쾌적한 조명환경, 감시제어, 건물 내 등전위 구성의 6개 항목이 있으며 정보통신분야는 정보통신시스템에서 보편적으로 갖추어야 하는 구내 정보통신 기반시설, 인터넷 환경의 구축을 위한 외부망 연결, 네트워크 관리 및 보안, 망 및 망 관련장치 구성과 같은 필수항목이 있다. 시스템통합분야의 필수항목은 3개가 있으며 통합서버의 이중화 여부, 통합대상시스템과 연동운영 시나리오 여부를 확인하는 것으로 구성된다. 마지막으로, 시설경영관리분야는 시설관리조직 여부, 시설관리시스템(FMS)의 활용 및 기본데이터 구축, 유지관리매뉴얼의 보유 여부를 확인하는 필수항목으로 구성되어 있다.

2.3 기대효과 및 인증 인센티브

지능형건축물 인증제도의 도입에 따른 기대효과는 다음과 같이 크게 소비자, 사업체, 국가적 측면에서 나타날 수 있다.

(1) 소비자 측면: 건축물의 지능화 수준에 대한 등급을 부여함으로써 건축물에 대한 기술적이고 객관적인 정보를 소비자가 쉽게 파악할 수 있고 쾌적하고 생산적인 실내 환경을 조성하는데 도움을 줄 수 있으며 지능형건축물의 실거래시 등급인증을 통해 부동산에 대한 가치를 부여받을 수 있고 구매자에게 유리한 정보를 제공할 수 있다. 또

표 9. 지능형건축물 인증사례*(2011년 11월 기준)

건축물명	인증구분	용도	등급	건축계획 및 환경	기계 설비	전기 설비	정보 통신	시스템 통합	시설 경영관리	총점 비율
용산구 종합행정타운	예비인증	공공청사	1	81%	91%	86%	106%	87%	91%	91%
포스코건설 송도사옥	예비인증	업무시설	2	71%	87%	75%	88%	100%	94%	86%
KINTEX 제2전시장	예비인증	업무시설	1	87%	85%	83%	87%	110%	96%	91%
용산구 종합행정타운	본인증	공공청사	1	91%	86%	82%	107%	94%	90%	92%
한국도로공사 신사옥	예비인증	공공청사	2	80%	90%	78%	98%	95%	92%	89%
정부마산지방합동청사	예비인증	공공청사	1	84%	95%	84%	97%	99%	97%	92%
부산 문현 국제금융센터	예비인증	업무시설	2	79%	88%	87%	72%	99%	91%	84%
IT_Complex	예비인증	업무/문화시설	1	80%	95%	85%	96%	86%	95%	90%
부산은행 본점	예비인증	업무시설	2	78%	83%	83%	84%	97%	81%	84%
KINTEX 제2전시장	본인증	업무시설	1	92%	94%	80%	96%	99%	92%	92%
한국가스공사 신사옥	예비인증	업무시설	1	83%	87%	80%	93%	104%	94%	90%
수원우체국	예비인증	우체국	3	64%	80%	72%	67%	82%	80%	73%
송도 공유기반시설	예비인증	공공/업무시설	1	84%	88%	83%	83%	108%	102%	90%
수원우체국	본인증	우체국	3	64%	75%	72%	63%	74%	79%	70%
송도 공유기반시설	본인증	공장/업무시설	1	84%	90%	87%	86%	108%	94%	91%
동대구우체국 신축 청사	예비인증	우체국/업무시설	2	74%	71%	72%	76%	102%	93%	80%
서울 중구 저동복합빌딩	본인증	업무시설	2	71%	77%	71%	73%	106%	94%	81%
농협중앙회 중앙본부	예비인증	업무시설	2	73%	82%	78%	76%	98%	96%	83%
성남시청 및 의회 건립공사	예비인증	업무시설	1	85%	90%	81%	103%	95%	92%	91%
성남시청 및 의회 건립공사	본인증	업무시설	1	80%	90%	81%	99%	93%	98%	90%
에스오일 마포사옥	예비인증	업무시설	1	85%	86%	82%	95%	99%	99%	91%
동대구우체국 신축 청사	본인증	우체국/업무시설	2	75%	79%	70%	77%	100%	95%	82%
한강예술섬	예비인증	문화/업무시설	1	90%	94%	87%	85%	89%	103%	90%
글로벌엔지니어링센터	예비인증	업무/연구시설	1	98%	90%	83%	101%	104%	98%	96%
인체자원 중앙은행	예비인증	교육연구시설	2	71%	78%	74%	75%	95%	90%	80%
서울특별시청사	예비인증	공공업무시설	1	81%	81%	82%	94%	106%	102%	91%
송도 I-TOWER	예비인증	공공업무시설	1	101%	87%	80%	84%	98%	101%	91%
대한지적공사	예비인증	업무시설	1	88%	86%	87%	85%	100%	98%	90%
한국석유공사	예비인증	업무시설	1	88%	95%	84%	90%	96%	87%	90%
농협중앙회 중앙본부	본인증	업무시설	2	75%	85%	78%	79%	100%	77%	82%
에스오일 마포사옥	본인증	업무시설	1	84%	86%	84%	99%	107%	110%	95%
한국전력공사 본사 신사옥	예비인증	업무시설	1	90%	93%	96%	85%	99%	97%	92%
한전KPS(주) 본사 사옥	예비인증	업무시설	1	81%	94%	80%	89%	101%	95%	90%
디지털방송콘텐츠지원센터	예비인증	공공업무시설	1	90%	92%	91%	99%	99%	98%	95%

*2006년 시행된 지능형건축물 인증제도의 지침에 따른 인증등급 및 평가기준(총점 650점, 총 3등급 구분)으로 인증 받은 건물임.

한, 건물 사용단계에서의 유지관리 및 에너지비용을 절감할 수 있으며 향후 도입이 예상되는 첨단 기술 및 추가 비용부담을 줄일 수 있다.

(2) 사업체 측면: 설계단계에서 지능형건축물의 기술적 수준에 대한 객관적 정보를 제공, 소비자에게 지능형건축물에 대한 홍보자료 및 건물 분양시 마케팅전략으로 활용, 지능형건축물에 대한 효율적인 설계를 통해 건물생애주기비용을 절감할 수 있다.

(3) 국가적 측면: 지능형건축물과 관련된 기술 및 산업 발전의 유도 및 기술적 기반을 정비할 수 있으며 21세기 지식정보화사회를 구축하기 위한 국가정책 및 정보화 커뮤니티의 조성에 기여하며 구체적인 기술정책의 수립에 활용될 수 있다.

지능형건축물은 업무시설 기준으로 일반 건축물에 비해 약 10% 내외의 추가 공사비가 소요되나, 건물에너지 및 운영비용 절감률은 연간 약 20%로서 10~15년 이내에 추가 비용이 회수되는 것으로 나타났다³⁾. 또한 건축주 혹은 사업체가 지능형건축물 인증을 받을 경우 인증등급에

따른 용적률, 조정면적, 건축물 높이제한과 같은 건축기준에 대하여 최대 15%까지 완화기준을 표 10과 같이 적용받을 수 있다. 인증등급에 의한 건축기준 완화비율은 정하는 범위 내에서 용적률, 조정면적, 건축물 높이제한으로 나누어서 적용할 수 있다.

표 10. 인증등급에 따른 건축기준 완화비율

인증등급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
건축기준 완화비율	15%	12%	9%	6%	0%

3. 지능형건축물 인증현황 및 사례분석

3.1 인증현황

2006년 지능형건축물 인증제도가 시행된 이후 총 34개의 건물이 인증을 받았으며 본 인증은 9개 건축물이 부여받았다(2011년 11월 기준, 표 9, 11 참조). 인증을 받은 건축물 용도는 공공청사, 우체국, 교육연구시설, 업무시설 등 공동주택, 판매시설 및 숙박시설을 제외한 다양한 건축물에서 인증을 획득하였다. 그러나 인증실적은 친환경 건축물 인증건수보다 많지 않으나, 2011년 지능형건축물

3) 건설교통부 보도자료, 2006년 7월 11일.

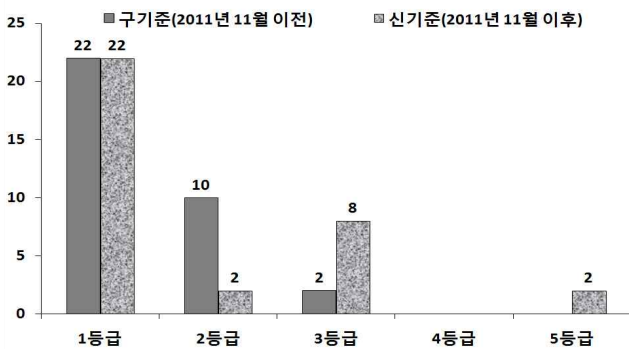
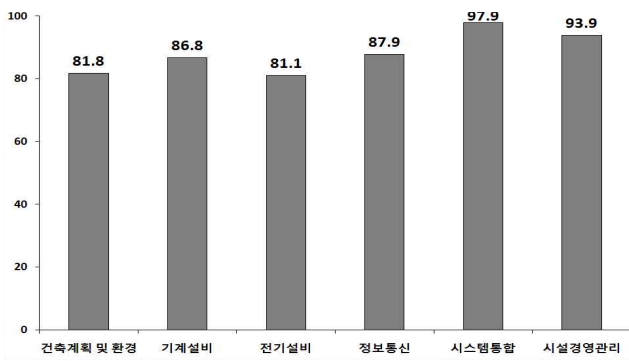
인증제도의 법률적 근거를 마련한 건축법 제65조 2항의 개정에 따라서 인증건수가 증가할 것으로 예상된다.

표 11. 지능형건축물 인증현황(2011년 11월 기준)

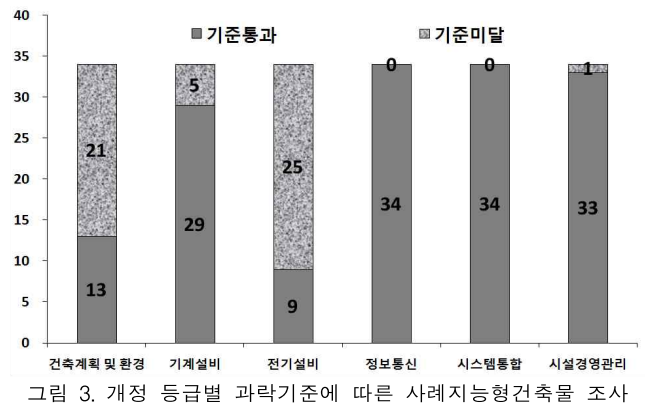
구분	1등급	2등급	3등급	계
예비인증	17	7	1	25
본인증	5	3	1	9
합계	22	10	2	34

3.2 인증사례분석

2011년 11월 개정되기 전 지능형건축물 인증을 받은 34개의 건축물의 평가분야별 점수 획득률을 살펴보면, 그림 1과 같이 나타났다. 시스템통합 및 시설경영관리분야에서는 90%이상의 점수획득률을 보였지만 건축계획 및 환경, 기계설비, 전기설비, 정보통신분야에서는 90%미만의 획득률로 나타났다. 특히, 건축계획 및 환경, 전기설비 분야는 나머지 4개의 평가분야보다 점수획득이 좀 더 어려웠음을 보여준다. 표 9에서 나타난 각 인증사례의 점수 획득률을 개정된 인증등급 및 기준에 적용하면 그림 2와 같다. 인증 사례건물 중에서 등급 변화가 발생하는 건축물의 수는 표 9에서 음영을 넣은 부분으로 총 10개로 나타났다. 기존 2등급을 획득한 10개의 건축물 중 두 개의 건축물만이 2등급을 유지하는 것으로 나타났으며 나머지 8개의 건축물은 아래 등급인 3등급으로 낮아지는 것을 확인하였다. 또한 기존 3등급 인증을 받은 2개의 건축물은 최하등급인 5등급으로 하락되는 것으로 나타났다. 이는 기존의 인증등급 및 기준에 적합하게 계획된 건축물이 세분화된 인증등급 및 평가기준에서는 지능형건축물 인증이 쉽지 않음을 보여준다.



또한, 각 인증사례를 개정된 인증등급의 과락기준에 적용하면 그림 3과 같다. 표 9에서 음영을 넣은 부분으로 총 34개의 인증 건축물 중에서 21개 건축물에서 건축계획 및 환경분야에서 과락이 발생되었으며, 기계설비 분야에서는 5개, 전기설비분야에서는 25개 건축물에서 과락기준을 통과하지 못함을 확인하였다. 그러나 정보통신, 시스템통합, 시설경영관리분야에서는 개정된 등급별 과락기준을 통과함을 확인하였다. 이는 개정된 지능형건축물 인증기준에서 목표 인증등급을 획득하고자 할 경우 건축계획 및 환경, 기계설비 및 전기설비분야의 평가항목을 설계단계에서 충분히 검토, 반영해야 함을 보여준다.



4. 지능형건축물 인증을 위한 전략

2장 및 3장에서 확인한 바와 같이 개정된 지능형건축물 인증평가등급 및 과락기준은 기존 평가기준보다 세분화되었고 좀 더 강화되었음을 확인할 수 있다. 따라서 향후 좀 더 원활한 지능형건축물 인증 획득을 위해서는 다음과 같은 인증전략을 이용해야 할 것으로 판단된다.

(1) 건설 기획·계획단계에서의 지능형건축물 인증목표 및 계획 수립: 지능형건축물 인증을 위해서 필요한 설계변경에 따른 설계 기간 및 비용 증가를 미연에 방지하기 위해서는 설계사뿐만 아니라 발주처를 포함한 모든 사업관계자들이 사업계획 및 설계단계에서 충분한 검토가 이루어져야 할 것이다. 또한 인증에 따른 공사비 증가분을 건축기준 완화와 같은 인증 인센티브를 통한 보완분과 비교할 수 있는 손익분기점(Break-even Point)을 찾는 것도 사업성 및 경제성 측면에서 중요할 것으로 판단된다.

(2) 다른 건축물 인증제도와와의 공통평가항목 검토: 친환경건축물 인증제도, 건물에너지효율등급제도와 초고속정보통신건물 인증제도와 같은 다른 건축물 인증제도와와의 공통항목에 대한 요소를 우선 적용함으로써 지능형건축물 인증에서의 효율성 및 경제성을 극대화하는 방법이다(표 12 참조). 예를 들어, 지능형건축물 인증제도의 필수항목 중에서 건축계획 및 환경분야의 에너지 절약형 건축계획, 친환경자재 사용, 기계설비분야의 TAB 실시, 전기설비분야의 쾌적한 조명환경 구축, 감시제어 등과 같은 항목은 친환경건축물 인증제도나 건물에너지효율등급

표 12. 지능형건축물 인증제도 항목의 국내 건축물 인증제도와와의 공통항목 검토

평가분야	항목구분	항목명	국내 타 건축물 인증제도
건축계획 및 환경	필수항목	에너지절약형 건축계획	친환경건축물, 건물에너지효율등급
		친환경자재 사용	친환경건축물
	평가항목	외벽단열성능	친환경건축물, 건물에너지효율등급
		인터랙션 스페이스, 외부소음차단	친환경건축물
기계설비	필수항목	TAB 실시	친환경건축물
	평가항목	열원설비 효율	친환경건축물, 건물에너지효율등급
		공조항목, 공조조닝, 공조방식	건물에너지효율등급
		외기의 도입, 수원, 절수설비설치비용	친환경건축물
	가산항목	대체열원의 적용	친환경건축물, 건물에너지효율등급
		열회수설비(열원)의 설치	건물에너지효율등급
우수·중수 활용, 친환경자재		친환경건축물	
전기설비	필수항목	쾌적한 조명환경, 감시제어	친환경건축물
	평가항목	전원설비구성	건물에너지효율등급
	가산항목	신·재생에너지	친환경건축물, 건물에너지효율등급

제도의 평가항목과 유사하기 때문에 이러한 공통항목을 지능형건축물에 적용함으로써 인증을 보다 효율적으로 획득할 수 있을 것으로 판단된다. 또한, 평가항목 중 건축계획 및 환경분야의 외벽단열성능, 인터랙션 스페이스, 외부소음차단, 기계설비분야의 열원설비효율, 공조항목, 공조조닝 및 공조방식, 외기의 도입, 수원 및 절수설비설치비용, 전기설비분야의 전원설비구성과 같은 항목은 친환경건축물 인증제도나 건물에너지효율등급제도에서 공통적인 적용될 수 있는 항목으로 파악되었다.

(3) 낮은 점수획득률의 평가분야에 대한 점수획득방안 연구: 원활한 지능형건축물 인증 획득을 위해서 3장의 인증사례분석에서 도출된 결과를 바탕으로 기존 인증건축물에서 점수획득률이 낮은 건축계획 및 환경, 전기설비와 같은 평가분야의 항목에 대한 점수획득을 위한 방안을 세심하게 연구할 필요가 있을 것으로 판단된다.

(4) 인증등급의 과락기준 검토: 3장의 인증사례분석에서 나타났듯이 개정된 지능형건축물 인증등급의 과락기준이 강화된 것을 확인하였다. 특히, 건축계획 및 환경, 기계설비, 전기설비분야에서는 인증등급별 평가분야의 기준을 만족하기가 쉽지 않음을 인식하고 좀 더 사업 초기 단계에서 해당분야의 평가항목을 충분히 다각적으로 검토·반영하여야 목표된 인증등급을 원활하게 획득할 수 있을 것으로 판단된다.

5. 결 론

21세기 지식정보사회에 부응하는 지능형건축물은 일반 건축물에 비해 추가 공사비가 소요되나 운영단계에서 건물에너지 및 유지관리비용 절감에 따라 약 10~15년 이내 추가비용을 회수하는 등 에너지 절약 및 건축물 장수명화 등 사회적·경제적 효과가 클 것으로 기대되며 건축기준을 완화해주는 인센티브의 확대 및 관련 건축법의 개정으로 인하여 향후 인증제도의 활성화가 이루어질 것으로 판단된다. 또한 쾌적하고 생산적인 업무·거주환경의 조성 및 체계적인 유지관리가 가능해지고 관련 기술·산업의 발전에 기여할 것으로 예상된다. 이에 본 연구에서는 지능형건축물 인증제도를 살펴보고 업무시설을 중심으

로 최근 개정된 인증 평가항목 및 기준의 변화를 조사하였다. 또한 기존 인증사례건물의 평가점수 및 인증등급을 분석하여 향후 업무시설에서의 지능형건축물 인증을 위한 전략 방향을 제시하였다.

향후 연구주제로서 지능형건축물 인증제도와 다른 건축물 인증제도의 평가항목을 좀 더 비교·분석하여 공통평가항목을 구체화하여 적용하는 연구가 이루어져야 할 것이며 또한 기존 인증된 사례조사 건축물의 인증점수 획득 평가항목별로 구체적으로 분류하여 경제성을 고려한 적용여부를 조사하는 연구가 수행되어야 지능형건축물의 보급 및 활성화에 크게 이바지할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 건설교통부, 지능형건축물 인증제도 세부 시행지침, 2006. 2.
2. 건설교통부, 「지능형 건축물에 대한 인증제도가 시행된다.」 보도자료, 2006. 7. 11.
3. 국토해양부, 지능형건축물 인증기준, 고시 제2011-406호, 2011. 11.
4. 국토해양부, 「똑똑한 건축물, 지능형으로 거듭난다.」 보도자료, 2011. 12. 2.
5. 김종희, 이상준, 이경희, 지능형건축물 인증제도의 개요와 현황, 한국생태환경건축학회 학술발표대회 논문집, Vol. 12. No. 2. 2011. pp.301-304.
6. 이현수, 유지용, 송인식, 임상채, 서승직, 지능형건축물인증제도가 실내공기질 및 에너지에 미치는 영향에 관한 기초연구, 한국태양에너지학회 춘계학술발표대회 논문집, 2007. pp.94-99.
7. 임상채, 지능형건축물 인증제도 소개, 설비저널, Vol. 39. No. 10. 2010. pp.24-30.
8. 최근우, 최을, 이경희, 지능형건축물 평가항목 및 인증사례분석 연구, 한국생태환경건축학회 학술발표대회 논문집, Vol. 12. No. 2. 2011. pp.297-300.
9. (사)한국환경건축연구원, 지능형건축물 인증업무, <<http://kriea.re.kr/>> (2012. 2. 23. 방문)
10. IBS Korea, 지능형건축물 인증, <<http://www.ibskorea.org/>> (2012. 3. 2. 방문)

투고(접수)일자: 2012년 5월 5일
 수정일자: (1차) 2012년 6월 6일
 (2차) 2012년 6월 14일
 게재확정일자: 2012년 6월 17일