

부동산시설의 친환경 요소 도입 방안에 관한 연구

Research of Real Estate Facilities on Ways to Adopt Eco-Friendly Factors

윤 준 선*

Yoon, Jun-Seon

目次

I. 서론	3. 외국의 친환경 건축물 인증제도
1. 연구의 목적	4. 국·내외 친환경 공공시설 사례
2. 연구의 범위 및 방법	IV. 도입 가능한 친환경 요소 분석과 활용방안
3. 선행연구의 검토	1. 부동산시설 사례
II. 부동산시설의 의의 및 사례조사	2. 공통적으로 도입 가능한 친환경 요소
1. 부동산시설의 의의	V. 결론 및 제언
2. 부동산시설의 사례조사	1. 연구의 요약과 시사점
III. 부동산 친환경 시설의 의의 및 사례조사	2. 연구의 한계점과 과제
1. 친환경 시스템의 의의와 등장배경	<abstract>
2. 친환경 인증제도 도입과 계획요소	<참고문헌>

ABSTRACT

1. CONTENTS

(1) RESEARCH OBJECTIVES

2012 and all schools across the country to work mandatory 5-day week, while interest in Korea's youth facilities are increasing. However, in the presence of young people and youth facilities to accommodate cultural and recreational facilities are lacking too.

(2) RESEARCH METHOD

Literature research, expert interviews, major books, survey

(3) RESEARCH RESULTS

The results of this study for the introduction of eco-friendly elements are concentrating on energy conservation is proposed.

이 논문은 2014년 강남대학교 교내연구비에 의하여 연구되었습니다.

* 주 저 자: 강남대학교 건축학과 교수, 공학박사, jsyun@kangnam.ac.kr

▷ 접수일(2014년 12월 6일), 수정일(1차: 2015년 1월 28일, 2차: 2015년 2월 22일, 3차: 2015년 3월 5일), 게재확정일(2015년 5월 20일)

2. RESULTS

Healthy future of youth and youth facilities for leisure activities right programs are in need of improvement and remodeling. Sustainable development through global efforts to conserve the environment, and because the situation through the remodeling of the Youth Center with the introduction of eco-friendly elements are concentrating on energy conservation.

3. KEY WORDS

- Eco-friendly elements, Youth Facilities, Problem youth training facilities, Measures enable the youth program, Remodeling

국문초록

서울특별시 강남구에 건립되어 있는 구립 청소년 수련관에 대한 청소년수련관의 운영현황 및 이용실태를 분석하고 국·내외의 친환경 요소를 도입한 부동산시설 및 공공시설에 대한 조사를 실시하여 서울특별시 강남구의 구립 청소년수련관에 적용 가능한 친환경 요소를 분석하고, 기대할 수 있는 효과를 제시하였다.

핵심어: 환경, 친환경 요소, 청소년 시설, 청소년시설의 문제점, 측정 가능한 프로그램, 리모델링

I. 서론

1. 연구의 목적

현재 주 5일제 근무와 함께 중·고등학교에 서도 주 5일제 수업을 시행하고 있는바 청소년들의 교외에서의 여가 활동이 많아지고 있는 추세이나, 청소년들이 건전한 여가를 즐길 수 있는 곳이 부족한 실정이다. 1990년대 초 여성가족부의 ‘한국청소년 기본계획’ 수립을 기점으로 청소년에 대한 관심이 증대 되면서 청소년 수련시설의 수가 증가하고 있는 추세이다. 그에 더해 그동안 부분적으로 시행되어오던 주5일제 수업이 2012년부터 전국의 전 학교를 대상으로 도입됨에 따라 우리나라의 청소년들의 주말 여과활동은 점점 더 증가될 것으로 판단된다. 그러므로 청소년들을 위한 문화 및 여가생활을 영위할 수 있는 시설들의 역할이 더욱 강조되면서 현재까지 청소년들의 건강한 여가활동 및 올바른 인성교육을 위한 시설들은 다양한 프로그램의 개발

및 운영에 대하여 중점적으로 다루어져 왔다.

최근 전 세계적으로 지속가능한 개발을 위한 친환경요소의 도입으로 에너지 절약에 대한 관심이 증가하고 있는 바 본 연구에서는 청소년수련관의 리모델링을 통한 에너지 절약을 연구하고 올바른 인성 및 건강한 여가활동을 즐길 수 있는 청소년시설에 친환경요소의 적용가능성 및 개선방안에 대하여 연구하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 범위는 강남구에 현재 건립되어 있는 구립 청소년 수련관과 국내외의 친환경시설을 대상으로 한다. 연구방법은 청소년수련관의 운영현황 및 이용실태를 분석하고 또한 국·내외의 친환경 요소를 도입한 청소년 시설 및 공공시설에 대한 조사를 실시하여 강남구의 구립 청소년수련관에 적용 가능한 친환경 요소를 분석하고, 기대할 수 있는 효과를 제시하고자 한다. 이를 위해 문헌연구 방법을 활용한다.

3. 선행연구의 검토

<표 1> 친환경 요소 관련 국내 연구

연구자 (연도)	연구내용	
강봉수 ¹⁾ (2012)	업무시설 친환경 예비인증 설계 체크리스트	친환경 건축물의 개념을 조사하고 분석하였으며 국내외 친환경 인증제도를 분석하였고 건축설계 및 친환경 예비인증 절차를 조사하여 업무시설 친환경 예비인증 설계 체크리스트를 제시함.
이길규 ²⁾ (2009)	학교시설 친환경 건축물 인증기준 개선 방향에 관한 연구	외국의 사례 및 친환경 인증제도의 국내도입 배경을 조사하고 우리나라 학교시설의 친환경적 접근 방안 등을 분석하여 학교시설 친환경 건축물 인증기준 개선방향을 제시함.
정숙희 ³⁾ (2011)	청소년 문화공간으로서의 학교도서관 활용 방안 연구	청소년 문화의 특성 및 유형, 청소년 문화 활동 공간의 필요성, 문화공간의 개념, 문화공간의 분류 등을 조사 분석하여 청소년 문화공간으로서의 학교도서관 활용방안을 제시함.
홍석환 ⁴⁾ (2012)	학교시설 친환경 건축물 인증기준 개선방향에 관한 연구	국외의 친환경 건축물 인증제도, 국내의 친환경건축물 인증제도 도입과 발전과정, 친환경 건축물 인증제도의 체계, 평가항목 및 배점의 변경, 평가항목의 폐지 및 신설 등을 조사분석하여 학교시설의 친환경 건축물 인증기준 개선방향을 제시함.

기존 연구는 친환경 건축물 인증기준 개선 및 예비인증설계 체크리스트 등에 관한연구와 청소년 문화공간 공급에 관한 연구가 진행되어 왔다. 본 연구에서는 기존 연구와는 달리 패시브하우스 시스템과 친환경 에너지 생산 및 사용 등을 통한 청소년수련관의 에너지 절약을 위해 도입할 수 있는 친환경 요소를 분석하고, 기대효과를 제시하고자 한다.

1) 강봉수, “업무시설친환경 예비 인증설계 체계서트”, 서울시립대석사학위논문, 2012, pp.6-27.
 2) 이길규, “학교시설 친환경 건축물 인증기준 개선방향에 관한 연구”, 한국교원대학교석사학위논문, 2011, pp.6-10.
 3) 정숙희, “청소년문화공간으로서의 학교도서관 활용방안 연구”, 한국교원대학교석사학위논문, 2011, pp.8-15.
 4) 홍석환, “학교시설친환경건축물 인증기준 개선방향에 관한 연구”, 한국교원대학교석사학위논문, 2012, pp.4-15.
 5) 청소년기본법 부칙[1995.12.29. 제5076호] 제2조

II. 부동산시설의 의의 및 사례조사

1. 부동산시설의 의의

부동산은 인간의 삶을 영위할 수 있는 공간을 제공해 주는 동시에 인간의 모든 활동을 수용해서 삶의 방식에 따라 문화를 창출하게 하는 공간이다.

부동산시설 중 청소년 수련시설은 청소년들에게 학교 밖에서 다양한 체험 및 실습을 통해서 교과서에는 배울 수 없는 다양하고 새로운 것을 배우고 경험하게 하기 위한 시설을 말한다. 이러한 활동과 학교교육을 통해서 청소년은 민주적이고 바람직한 인간으로 성장하게 될 것이다.

청소년 기본법에서는 청소년 수련시설을 수련 활동의 실시를 주된 목적으로 하는 시설이라고 정의하고 있으며 그, 설치와 운영은 국가, 지방자치 단체는 물론 법인, 단체 또는 개인 등 민간인도 할 수 있도록 되어 있다. 다만 민간의 경우에는 시·도지사의 허가를 받아 설치·운영하도록 되어 있다.⁵⁾

2. 부동산시설의 사례조사

1) 수서 청소년수련관

수서 청소년수련관은 1994년 수련관을 개관하여서 사단법인 한국청소년세상에서 서울시로부터 위탁을 받아 운영하고 있으며, “밝고 힘차게”라는 관훈을 가지고 세계화, 지식정보화, 문화화의 환경속에서 청소년들에게 다양한 프로그램 참여기회를 제공하여 개방적 이해와 문화적 감수성 제고, 창의적 사고를 갖춘 청소년을 육성하는데 목적을 두고 있다.

수서 청소년수련관의 경우는 수련관 뒤편에

<그림 1> 수서 청소년수련관(필자 촬영)



대모산이 위치하여서 친환경적 요소를 적용하는데 좋은 여건을 갖추고 있다. 현재의 수서 청소년수련관의 개요를 살펴보면 아래와 같으며 관련 그림과 표의 내용은 직접 방문하여 조사하였다.

- (1) 주소: 서울특별시 강남구 수서동 749번지
- (2) 규모: 지하 2층/지상 3층(철근콘크리트 조)

<표 2> 수서 청소년수련관 면적

대지 (㎡)	건 물(㎡)				
	계	사무실	수련시설	후생시설	기타시설
41,328	6,381	288	3,950	180	1,963

- (3) 면적 : 토지 41,328㎡, 건축면적 2,085.39㎡, 연면적 6,381.07㎡

<표 3> 수서 청소년수련관 각층 면적 및 시설

구분	면적(㎡)	시설내역
지하 파트	.	간이정화조, 배수펌프실, 배관상탱크, 순환펌프 등
지하 2층	1,458.02	실내수영장, 남자샤워실 및 탈의실, 의무실, 기계실, 전기실
지하 1층	601.66	식당, 소체육관, 제과제빵실, 여자탈의실, 락카실
1층	2,082.91	사무실, 수납, 청소년극장, 체육관, 헬스장, 유아스포츠단교육관 등
2층	1,145.86	프로그램실, 과학실, 미술실, 모둠활동실, 방과후아카데미 등
3층	1,066.62	사무실, 소당강, 음악실, 공연연습실, 골프장, 클럽활동실 등
옥상	1,158.30	공조실

2) 역삼 청소년 수련관

<그림 2> 역삼 청소년수련관(필자 촬영)



2004년 3월에 개관한 수련관으로써 “나의 미래를 꿈꾸는 터전”이라는 의미의 브랜드 네임인 “나래꿈터”를 운영하면서 글로벌 청소년 리더육성을 비전으로 하고 있으며, 청소년들이 다방면의 체험을 할 수 있도록 하고 있다.

역삼동에 위치한 역삼 청소년수련관은 도심지에 위치하고 있어서 주변 환경을 이용한 친환경 요소의 도입이 어려운 상황이다. 현재 역삼 청소년수련관의 개요를 살펴보면 아래와 같으며 관련 그림과 표의 내용은 직접 방문하여 조사하였다.

- (1) 주소 : 서울특별시 강남구 역삼동 776-8번지
- (2) 규모 : 지하 3층/지상 6층 (철근 콘크리트 조)

<표 4> 역삼 청소년수련관 현황

대지 면적	1,369.5㎡	건축 면적	821.48㎡
연면적	7,048.34㎡	용도	청소년 수련시설

3) 시설개요

<표 5> 역삼 청소년수련관 시설개요

층별	면적㎡	주요용도	소유자
연면적	7,048.34	.	강남구청
지상 6층	144.57	골프연습장, 물탱크실, 공조실, 체육관장비실	
지상 5층	644.32	3D입체영화감상실, 체육관 피아노실, 기자재실,	
지상 4층	753.45	다목적실, 음악연습실 특별활동실 4개소, 댄스연습실	
지상 3층	776.79	멀티미디어교육실, A/V실, 뷰티존, 편집실, 사무실, 상담실	
지상 2층	702.06	예절교실, 예체능단, 전산실, 관장실, 사무실	
지상 1층	534.32	만남의 광장, 인터넛부스, 실외주차장(9대), 방재센터	
지하 1층	1,144.52	식당, 매점, 실내주차장(23대)	
지하 2층	624.06	체력단련실, 샤워실, 휴게실, 운동처방실	
지하 중3층	1,724.25	수영장, 유아용품, 황토사우나, 열탕	
지하 3층	1725.25	기계실, 전기실, 중앙감시실	

를 절감하여 환경오염 부하를 최소화함으로써 건강을 추구 할 수 있는 건축물이라 할 수 있다.⁶⁾ 산업혁명 이후 무분별한 개발로 인해서 지구의 환경오염은 인류의 생존을 위협할만한 수준에 이르렀다. 그로 인해서 1992년 리우 유엔환경개발회의와 2002년 요하네스버그 지속가능발전 세계정상회의 등을 통해 지속가능발전은 전 세계적으로 국가정책의 기본이념으로 자리 잡고 있다. 이에 따라 각 국가별로 지속가능한 발전을 이루기 위한 실천적 수단의 개발과 현실 적용에 대한 논의가 활발하게 전개되고 있다.⁷⁾

2002년 요하네스버그의 지속가능발전세계 정상회의에서 세계 각 국은 자국의 지속가능발전 전략과 함께 지표를 제시함으로써 국가발전과 지구의 환경보전에 힘쓰고 있다.

2. 친환경 인증제도 도입과 계획요소

온실가스 배출량의 증가로 인해서 이상 기후 변화 현상의 발생으로 지구환경보전에 대한 의식이 전 세계로 확산되었다. 1997년 12월 일본 교토에서 개최된 기후변화협약 제 3차 당사국 총회에서 채택된 교토의정서에 의해 38개국이 온실가스를 감축하는 이행방안에 동의 하였고, 당시 개발도상국으로 제외되었던 우리나라는 2008년부터 자발적인 의무부담을 할 것을 요구 하였다. 현재 녹색성장정책의 선두주자인 미국, 일본, EU 등 선진국에서는 관련 정부정책을 전 사업에 걸쳐 폭넓게 검토 및 운영 중에 있으며 건설산업에서도 2000년 전후 에 건축분야에 ‘친환경 건축물(Green Building)’에 대한 기준 등을 개발하여 적용하고 있다. 국내에서도 국토해양부와 환경부 주관 하에 공공 및 민간분야에 친환경 건축물에 대한 인증제도 세부시행지침(2006년 8월) 및 인증기준(2008년 5월)을 제정하였고, 서울특별시에서도 친환경 건축기준(2007년 8월)을 제정하여 대한 주택공사, 한국 에너지기술연구원(KIER), (사)한국교육환경

III. 부동산 친환경 시설의 의의 및 사례조사

1. 친환경 시스템의 의의와 등장배경

친환경건축은 인간이 만들어내는 건축물을 생태계의 순환원리로 구축하여 그 인위적인 생태계가 자연생태계와 유기적으로 통합될 수 있도록 하는 것이다. 또한 환경과 개발의 조화를 지향하는 지속가능한 개발(sustainable development)의 실현을 목표로 인간과 자연이 서로 친화하며 공생할 수 있도록 계획하고, 에너지와 자원소비

6) 홍석현, “학교시설친환경건축물 인증기준 개선방향에 관한 연구”, 한국교원대학교석사학위논문, 2012, pp.4-15.

7) 이용우, “해외지속가능발전지표의 사례와 시사점”, 대한국토도시계획학회논문집, 대한국토도시계획학회, 2004, pp.3~18.

연구원(KIEE), (주)크레비즈 큐엠(CreBiz QM)등의 인증기관을 통해 이를 시행하고자 노력하고 있다.⁸⁾

건축의 초기설계단계에서부터 시공, 건물의 유지관리에 이르기까지 건물의 전 생애비용에 걸쳐 발생하는 환경요소에 미치는 요소들을 검토하여서 친환경 건축물을 지어야 한다. 그러기 위해서는 설계자와 시공자, 건축주에 이르기까지 프로젝트에 참여한 모든 참여인원의 환경보전에 관한 확고한 신념과 지식이 필요할 것이다. 현재 우리나라에서도 친환경건축에 대한 인식이 확산되면서 각종 현상설계 등에서 환경친화적 건축요소의 도입을 요구하고 있다.

친환경 인증제도의 현황은 2002년 친환경 인증이 시작된 후 2011년 6월까지 친환경 예비인증 현황을 검토하면 2,336개의 예비인증이 진행되었다. 업무시설인 경우는 5년이 경과된 2008년부터 예비인증이 많아 졌는데 정부의 홍보와 세금절감 등의 경제적인 효과가 커 반영하는 건축주가 많아졌으나, 아직도 다른 종류의 건축물은 반영이 미비하여 활성화 대책과 정부의 지원, 그리고 친환경에 대한 인식의 변화가 요구되고 있다.⁹⁾

3. 외국의 친환경 건축물 인증제도

1) 미국 LEED

LEED는 그린빌딩 관련기술의 연구, 개발, 보급을 촉진하기 위하여 1993년 설립된 미국 그린빌딩협회(USGBC: US. Green Building Council) 주도하에 개발된 자기인증시스템이다. USGBC는 미국의 건설업체, 연구소, 대학, 지방자치단체 등이 회원으로 가입되어있는 비영리 민간단체로서 그린빌딩 관련기술을 지원하고 국가차원의 표준체계를 설정하여 관련 연구결과를 교환, 활용하기 위한 활동을 하고 있다.¹⁰⁾

2) 영국의 BREEAM

BREEAM은 민간연구소인 영국건축연구소(BRE : Building Research Establishment)에서 친환경건축물의 유도 및 보급을 위하여 1990년에 개발한 친환경건축물 평가프로그램으로 BRE는 인증기준의 개발, 평가결과의 검증과 관리, 평가사 (Assessor)선발과 교육을 실시한다.

3) 일본의 CASBEE

CASBEE는 2004년 일본 지속가능한 건축 컨소시엄 (Japan Sustainable Building Consortium)에서 개발되어 시행하고 있는 그린빌딩 인증기준으로 이 제도 시행 이전에도 환경공생주택협의회에서 주관하는 인증제도를 시행하고 있었으며 환경, 에너지, 자원 등의 문제를 해소하고 지속가능한 건축문화 정착을 위하여 CASBEE를 개발하였다.

4. 국·내외 친환경 공공시설 사례

1) 로스엔젤레스 친환경 법원 청사

로스엔젤레스 지방 법원 청사는 미국 연방정부 GSA(General Services Administration)가 정부 산하 건물의 시스템 향상과 창의적 디자인을 권장하기 위한 “Design Excellency Program”의 일환으로 지어진 이 건축물은 거대한 아트리움의 수직공간은 상하부의 개폐식 개구부를 통해 자연통풍을 유도하고, 곡면의 커튼월에 내장된 광전지판은 자체 전력을 생산하게 하였고, 유리외 철망사이의 전이 공간은 굴뚝효과와 연돌효과를 활용하여 더운 여름철에 뜨거운 공기를 사부로 빼낼 수 있게 하였다. 또한 법정의 높은 실내 공간을 활용하여 아트리움 쪽 벽에 광선반을 설치하여 외

8) 신동협, 김상범, “국내외 친환경 건축물 인증제도에 대한 연구”, 한국건설관리학회논문집, 한국건설관리학회, 2009, pp.447~551.

9) 강봉수, “업무시설친환경 예비 인증설계 체계시트”, 서울시립대석사학위논문, 2012, pp.6-27.

10) 홍석현, “학교시설친환경건축물 인증기준 개선방향에 관한 연구”, 한국교원대학교석사학위논문, 2012, pp.4-15.

부의 햇볕을 끌어들이어 내부 조명으로 활용하여 에너지를 절약할 수 있게 하였다. 이 건물은 완공시 미 환경표준인 LEED Rating System에서 제일 높은 등급인 Platinum Rating을 받았다.

2) 서울 청소년수련관

서울 청소년수련관은 1970년 11월 개관이래 40여년간 지역주민과 청소년에게 널리 이용되어 왔으나 노후화된 시설로 이용에 불편함이 많고 유지관리가 어려워 전면적인 리모델링 공사를 시행하였다. 서울시 중구 수표동에 위치한 서울 청소년수련관은 지하 1층, 지상 8층, 연면적 8,991㎡ 규모로 강의실, 프로그램 실, 체육 시설, 소극장, 도서실 등의 공간으로 구성되었다. 이 수련관은 공사 중에도 시민들이 이용할 수 있도록 수련관 시설을 지하층, 4~8층, 1~3층 3단계로 나누어 시행하였으며, 냉·난방시설 확충, 단열창호 등 고효율 에너지 기자재와 신재생에너지 사용으로 에너지 절감과 환경개선 효과가 있도록 친환경적으로 건립하였다.

3) 서대문 청소년수련관

서울특별시 서대문구 연희동 167-1번지에 위치한 서대문 청소년수련관은 지하 2층, 지상 3층, 연면적 4,950㎡의 규모이고, 산기슭에 위치하여서 수련관 뒤편에 자연스럽게 녹지가 형성되어 있다. 건물의 최상부에 녹지를 형성하여서 건물표면의 복사열을 감소하였고, 주변의 녹지와 연계시켜서 BIO-TOP을 배치하였으며, 우수를 이용한 시스템을 적용하여서 생태연못의 수원을 공급하였으며, 에너지 절약형 자동 제어 시스템 도입과, 무기 섬유질 재료를 마감재로 사용하였다.

4) 포항시 신청사

경북 포항시 신청사는 21세기에 적합한 다

목적 기능을 갖춘 새로운 신청사로 양질의 행정 서비스 제공과 문화휴식공간으로 활용되는 행정타운으로 이러한 이미지에 부합되는 설비적인 시스템과 기능을 부여할 수 있도록 설비계획에 역점을 두었다. 본사청공, 의회청사동, 문화 복지동으로 분할되어 건물이 운영되므로 부분부하시 효율적인 대응이 가능한 열원계획으로 냉열원 수축열 + 흡수식냉동기의 조합, 온 열원 멀티유닛 보일러 대수분할 등을 적용하였고, 에너지 절약 및 일사부하저감 대책으로 고차폐유리, 수직·수평차양, 옥상녹화와 냉 온수 2차 순환펌프 인버터제어, 배기열 회수용 전열교환기 설치 등 에너지 절약이 가능한 시스템을 사용하였다.¹¹⁾

IV. 도입 가능한 친환경 요소 분석과 활용방안

1. 부동산시설 사례

역삼 청소년 수련관은 주택가에 위치해있기 때문에 주변의 자연의 요소를 적용시키기에 힘이 들기 때문에 건물의 에너지 절약적인 측면에서 친환경 요소를 도입하고자 하며, 수서 청소년 수련관은 수련관의 뒤에 대모산에 위치해 있기 때문에 주변의 자연적인 요소를 수련관에 끌어들이기에 용이하다. 실내공기질을 위해서 자연환기 및 자연 냉방을 실시하고, 비옴을 설치하여서 외부에서의 오염원들을 막을 수 있다.

1) 이중외피의 도입

이중외피란 두 개의 외피라는 뜻으로 기본적으로 건물외피에 일정한 간격을 사이에 두고 다른 외피를 덧붙인 개념이다. 즉, 겨울에는 외피의 개구부를 닫음으로서 단열성을 높이고, 여

11) 김종원, "포항 신청사 건설공사", 2003년동계학술발표대회 논문집, 대한설비공학회, 2003, pp.807~813.

름에는 외피 개구부를 개방함으로써 완충공간 내부 압력차이로 인한 굴뚝효과를 이용해 건물이 과열되는 것을 방지한다. 내부와 외부의 개구부는 중간기는 물론 난방기, 냉방기에도 부분적인 자연환기를 가능하게 하고, 자연채광, 조망 확보, 소음차단, 블라인드 보호 등의 장점이 있다.

2) 옥상녹화 및 벽면 녹화

옥상녹화 및 벽면녹화를 이용하여서 친환경 녹지를 조성하고 우수자원의 재활용 및 우수의 확보로 연강수량의 50%이상을 저장할 수 있으며, 우수의 증발로 인해서 도심 내 열섬현상을 막고 쾌적한 온도를 유지하며, 건물이 표면온도보다 약 20도 정도 낮으며, 건축물 옥상을 전면 녹화 하는 경우 약 16.6%의 에너지를 절감할 수 있고, 공기오염의 여과, 소음차단, 단열효과 등을 기대할 수 있다.

3) 자연채광의 도입

건축물에서 사용되는 에너지의 소비량 중 조명을 위한 에너지는 냉방 및 난방에 비해 더욱 많은 에너지가 소비된다. 자연채광을 실내에 유입함으로써 조명부하와 겨울철 난방부하에 대한 부담을 줄이고, 아뜨리움이나 창의 크기의 조절, 광덕트 설비를 통해서 낮 시간 동안의 자연채광을 최대화 하여서 에너지의 사용을 줄이며, 자연채광으로 인해서 심리적인 안정의 효과를 기대할 수 있다.

4) 생태형 수 공간

생태형 수 공간을 보전하게 되면 청소년수련관 주변의 경관을 개선시키는 효과를 볼 수 있으며, 외부의 오염원과 소음, 강한 햇빛으로부터 수련관의 내부 환경을 보호할 수 있다. 또한 증발로 인한 온도 조절 기능을 수행하며 휴식공간을 제공하는 역할도 수행하며, 도심의 그린네트워크의 중요한 거점으로 활용되며, 야생동물들의 서식처를 제공하고, 도시의 자연 복원을 위한 생

태공간을 제공할 수 있다.

5) 실내 공기질의 개선

실내 공기질 개선을 위해서는 친환경 건축자재의 사용 및 신선한 공기가 항상 실내로 유입시키는 것이 중요하다.

건축자재에서 방출되는 유해물질이 수련관을 이용하는 사람들에게 미치는 영향을 줄이기 위해서 친환경 건축자재의 사용 및 수서 청소년수련관의 뒤에 있는 산에서의 신선한 공기를 유입시켜서 실내 공기질을 개선시킬 수 있으며, 자연환기를 통한 냉방부하의 절감효과를 기대할 수 있다.

2. 공통적으로 도입 가능한 친환경 요소

1) 태양 에너지를 이용한 에너지 절약

태양광 발전 시스템은 깨끗하고 무한한 태양 에너지를 전기에너지로 발전시키는 기술로서, 태양열 발전과는 다르게 반도체 물질로 이루어진 태양전지에서 태양빛을 받아 바로 전기를 생산하며, 에너지 변환 과정에서 기계적, 화학적 작용이 없기 때문에 구조가 단순하고, 유지보수가 거의 필요 없다. 수명이 20-30년 정도로 길고, 안전하며, 환경 친화적이다. 또한 태양전지의 설치 개수에 따라 소규모에서 대규모까지 적용할 수 있다. 태양광 발전 시스템의 종류는 적용 형태에 따라 크게 독립 전원형과 계통연계형, 하이브리드형 시스템으로 분류된다.

태양광발전 시스템은 태양빛에 포함된 에너지를 전기에너지로 생산하는 시스템이기 때문에 태양광량의 영향을 받기 때문에 청명한 날이나 대기가 오염되지 않은 날에는 일사량이 증가하며, 흐린 날이나 대기가 오염된 날에는 일사량이 감소하게 된다. 또한 태양광 시스템이 설치되는 위치에 따라 일사량이 달라지며, 계절에 따라 태양고도의 변화로 인해서 일사량이 다른 값을 나타낸다.

2) 지열 에너지를 이용한 냉·난방

지열이란 지구 전체규모로 지질학적 현상을 야기하는 지구 내부의 열이며, 최근에 ‘지열 에너지’는 인간에 의해 발견되고 개발되고 있는 지구의 열을 의미한다. 지열은 태양 복사열과 지구 내부에서 발생하는 열이 지중에 저장된 것인데 깊이에 따라 천부지열과 심부지열로 구분된다. 천부지열은 온도 10-20도 정도로 깊이 150-200m정도의 지열이며, 심부지열은 깊이 200m이하의 지열이며 40-150도 이상의 온도이다.

지열 시스템의 가장 보편적인 직접이용시스템으로는 히트펌프와 온천 그리고 냉·난방에 가장 많이 이용되고 있다.

히트펌프 시스템은 뜨거운 곳에서 차가운 곳으로 흐르려는 열을 반대방향으로 흐르게 하는 장치이다. 히트펌프의 특징은 냉방과 난방을 동시에 할 수 있다는 것이며 건물의 공조분야에서 다양한 용도의 건물에 직접 이용가능하며, 일정 규모 이상의 공공건물은 주간의 사용빈도가 높기 때문에 지열시스템을 적용할 경우 경제적인 운영이 가능하며, 지열원의 특성으로 인해서 운전의 효율도 향상시킬 수 있다.

V. 결론 및 제언

1. 연구의 요약과 시사점

첫째, 지금까지 살펴본 강남구의 청소년 수련관은 도심권에 위치하였다는 특징 때문에 대

부분 강좌 형 실의 구성을 나타내고 있으며, 친환경 요소를 통한 에너지 절약의 도입이 미비한 상황이다. 하지만 수서 청소년수련관은 자연과 인접해 있어서 리모델링을 통한 친환경적인 계획 요소를 도입시킨다면 프로그램을 통한 청소년들의 교육과 에너지 절약을 통한 청소년수련관의 운영에서 많은 절약을 이루어 낼 수 있을 것이다.

둘째, 강남구의 청소년 수련관은 주택가에 위치해 있지만 도로에 근접해 있기 때문에 외부에 유입되는 소음과 층간의 소음을 차단할 수 있게 계획되어야 하며, 수련관 주변의 주민들의 참여를 활성화하기 위한 open space를 최대화 시키는 리모델링이 필요하다.

셋째, 리모델링이 필요한 청소년수련관은 점진적으로 변화되는 환경 친화적 리모델링이 필요하다. 현재 강남구의 청소년 수련관은 벽면 녹화나 비오톱의 조성, 우수를 활용한 친수, 태양을 이용한 에너지 발전 등의 시설의 적용이 없기 때문에 청소년에게 체험을 통한 교육의 기회가 거의 없고 에너지 절약 측면에서도 가장 먼저 도입되어야 할 부분이다.

2. 연구의 한계점과 과제

부동산시설의 친환경요소 도입방안은 지속적으로 연구, 개발, 발전하고 있으나, 대부분의 기술이 경제성면에서 현실적으로 적용하기에는 어려움이 있는 상황이다.

본 논문에서도 적용 가능한 일부의 기술만 도입방안으로 제시하였으나 향후 기술발전을 고려하여 지속적인 보완 연구가 필요한 것으로 사료된다.

 參考文獻

- 강봉수, “업무시설친환경 예비 인증설계 체계시트”, 서울시립대석사학위논문, 2012.
- 김상철 외 3명, “세종시의 출현이 대전, 청주 지역에 미칠 영향 예측에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2013.5, 제53집.
- 김중원, “포항 신청사 건설공사”, 2003동계학술발표대회 논문집, 대한설비공학회, 2003.
- 대한건축학회, “ [안내] 친환경 건축설계 인증제도”, 대한건축학회논문집, 대한건축학회, 2010.
- 문화체육관광부 (<http://www.mcst.go.kr>)
- 성연동, “한국의 인구구조변화와 주택정책에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2013.5, 제53집.
- 신동협, 김상범, “국내외 친환경 건축물 인증제도에 대한 연구”, 한국건설관리학회논문집, 한국건설관리학회, 2009.
- 이길규, “학교시설 친환경 건축물 인증기준 개선방향에 관한 연구”, 한국교원대학교석사학위논문, 2011.
- 이동찬, “부동산 권리분석에 관한 이론적 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2013.2, 제52집.
- 이선영, “환경 친화적 학교설계”, 한국교육시설학회논문집, 한국교육시설학회, 2004.
- 이영일 외, “부동산개발 유형별 PF 위험요인 분석 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2013.8, 제54집.
- 이용우, “해외지속가능발전지표의 사례와 시사점”, 대한국토도시계획학회논문집, 대한국토도시계획학회, 2004.
- 이종국, “친환경 생태 청소년 시설의 계획에 관한 연구”, 국제심포지엄, 한국청소년시설환경학회, 2004.
- 이창석, 부동산학 개론, 형설출판사, 2014.
- 정숙희, “청소년문화공간으로서의 학교도서관 활용방안 연구”, 한국교원대학교석사학위논문, 2011.
- 정준용 외4, “우리나라 농촌 활성화를 위한 법 구성에 관한 기초연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2014.8, 제58집.
- 최재영 외 1명, “청소년수련관의 친환경계획요소에 관한 연구”, 대한건축학회지회연합회논문집, 대한건축학회지회연합회, 2008.
- 한국청소년수련시설협회 (<http://www.youthnet.or.kr/>)
- 홍석현, “학교시설친환경건축물 인증기준 개선방향에 관한 연구”, 한국교원대학교석사학위논문, 2012.
- Duckles, B.M., “The Green Building Industry in California : From Ideals the Buildings.” The University of Arizona, 2009.