

일본 밀레니엄시티 커뮤니티의 디자인특성과 그 활동

The Design Concepts and the Activities of Millenium City Communities in Japan

주저자 : 박정은

전남대학교 바이오하우징연구사업단 선임연구원

Park jung-eun

Chonnam National University, Bio-Housing Research Institute

공동저자 : 이효원

전남대학교 건축학부 부교수

Lee hyo-won

Chonnam National University

* 이 논문은 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국과학재단의 지원을 받아
수행된 연구임(No. 2010-0025257)

이 논문은 2011년도 교육과학기술부로부터 지원받아 수행된 연구임
(지역거점연구단육성사업/바이오하우징연구사업단)

1. 서 론

- 1-1. 연구의 배경과 목적
- 1-2. 연구의 범위와 방법

2. 지속가능한 커뮤니티에 대한 이론적 고찰

- 2-1. 지속가능한 커뮤니티의 정의
- 2-2. 지속가능한 커뮤니티의 사례

3. 밀레니엄시티의 디자인

- 3-1. 밀레니엄시티의 목표와 개념
- 3-2. 구리모토 밀레니엄시티
- 3-3. 아사히 밀레니엄시티
- 3-4. 소결

4. 밀레니엄시티의 활동

- 4-1. NPO법인 밀레니엄시티의 활동
- 4-2. 운영활동
- 4-3. 커뮤니티통화의 활용
- 4-4. 소결

5. 결 론

참고문헌

논문요약

에코빌리지는 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발의 동향에 발맞추어 등장한 새로운 주거의 형태로서 생태주거단지를 대변하는 용어 가운데 하나이다. 에코빌리지의 건설은 자연환경과 그 지역의 생태적 환경을 보호하는 측면, 자연에너지를 생산하여 주택에서 활용하고 수자원이나 그 외 자원이 순환되는 체계의 구축, 풍부한 녹지형성, 주민간의 친밀한 관계형성을 위한 사회적 공간의 제공 등에 그 계획 초점이 맞추어져 있다.

밀레니엄시티 역시 위와 같은 에코빌리지의 특징을 공통적으로 가지고 있다. 밀레니엄시티 프로젝트는 NPO법인 밀레니엄시티에 의해 계획과 운영이 되며, 현재 구리모토밀레니엄시티, 아사히밀레니엄시티, 동경의 키치조지 밀레니엄시티의 3곳이 진행되고 있다. 밀레니엄시티의 목표는 크게 두 가지로 첫째는 지구환경의 소생이며, 둘째는 사람과 사람들의 유대를 만들어 넓혀가고자 하는 것이다. 이를 위한 5가지의 키워드가 있는데 그것은 패러다임의 전환, 자가건설, 환경소생과 환경공생, 코넥트주택, 네트워크 도시이다. 다른 에코빌리지와 마찬가지로 아사히에는 태양광 발전 시스템을 가지고 있고, 구리모토나 아사히 모두 패시브솔라 디자인원리를 실행하고 있다. 또

한 기존의 자원을 재활용하거나 리사이클 할 수 있는 재료사용을 기본으로 하였다. 주변에 숲이나 유기농장을 생성하였으며, 거주자간 공유하는 공간을 최대화하고 회원간 교류를 돕는 시스템을 운영하고 있다.

밀레니엄시티의 공간디자인은 유리온실이 전체적인 공간을 덮고 있는 내부에 개별적인 공간과 공유공간을 적절히 구분하여 배치하는 특성을 지니고 있다. 이러한 방법은 밀레니엄시티에서 시도하는 새로운 형식의 커뮤니티 공간을 수용하기에 적합한 것으로 생각된다. 밀레니엄시티의 커뮤니티 공간은 하나의 장소를 여러 사람의 사용자가 동시에 또는 다른 시간에 공유하도록 하는 공간 절약적인 방법이 구체화되어 있다. 또한 네트워크도시를 추구하고 있어 한 사람이 여러 공간의 사용이 가능한데, 이는 거주자가 스스로 적합한 커뮤니티를 선택할 수 있도록 하여 다양한 사람들의 커뮤니티 적응성을 높이는 독특한 특징이라 할 것이다.

주제어

에코빌리지, 커뮤니티, 밀레니엄시티

Abstract

Ecovillage appeared as a new dwelling type regarding environmentally sound and sustainable development. It is one of the represent word of ecological housing. Millenium city is a ecovillage planned by NPO Milleunium city corporation. At present, there are three advanced Millenuim city at Kurimoto, Asahi and kichijoji. Millenium city aims two things, one is "Global Environment Restoration", and the other is that creating and developing the "Connections Between People". The Space design of Millenium city is featured by glass house covered whole space and interior arrangement of private space and common space. This layout is suitable accommodation for the new type of community space attempted in Millenium city. The community space of the Millenium city is realized the method of space saving that one place share for many users at the same time or the different time. The concept of network city is also a unique feature of Millenium city, that one person can use many spaces. It achieves highly adaptability for various people who can choose a fitted community by themselves.

Keyword

Ecovillage, Community, Millenium City

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

인간의 정주공간인 주거환경은 인간이 존엄성을 유지하며 생활하기 위한 기본적인 요건이며 인류의 문명의 발달과 전개에 더불어 변화와 진보를 거듭한 산물이다. 근래에는 도시에 거주하는 인구가 대다수를 차지하고, 고밀도의 주택형태인 공동주택에서 생활하는 거주자가 일반화됨에 따라 도시화와 고밀화에 의한 주거환경의 문제가 부각되어 나타나고 있다. 가장 크게 부각되는 문제로는 지구의 온난화와 같은 환경의 문제와 인간소외나 고립화와 관련된 공동체의식의 부족 문제를 꼽을 수 있다. 이러한 문제를 인간생활환경인 주거에서부터 근본적으로 해결해보고자 하는 노력이 활발히 진행되고 있는데, 그 노력의 일환에는 지구의 생태적 환경을 보호하고 더불어 사는 새로운 주거환경을 제시하고 있는 에코빌리지가 있다.

김경배(2007)에 의하면 에코빌리지는 주민주도형으로 새로운 계획개념과 신기술을 적극 활용하고 소규모 환경친화형 근리주구 계획을 지향하는 특성을 지닌다고 하였다. 친환경 계획기법과 친환경 설비기술을 도입하고 주민이 직접 공간계획과 운영에 대하여 참여할 수 있는 방법을 고안하여 실행하고 있다. 이는 지구환경을 고려하며 인간의 관계성 회복을 도모하는 새로운 주거대안으로서 주거지재생이라든가 소규모의 새로운 주거단지 개발에 유용하게 적용할 수 있는 커뮤니티 조성 방법과 시스템을 제시한다. 에코빌리지의 구체적인 사례 조사와 분석은 이러한 의미에서 활성화 되어야하며 미래지향적인 주거 대안으로 발전하기 위해 필요한 과정이기도 하다.

일본의 밀레니엄시티는 거주자가 구상하여 주민이 스스로 새로운 도시를 만들어 거주하고자하는 활동으로서 NPO법인이라는 비영리 사업주체가 기획에서부터 계획, 운영하고 있는 에코빌리지이다. 현재까지 구리모토와 아사히, 키치조지의 3곳에 밀레니엄시티가 건설중이거나 계획되어 운영되고 있으며, 회원을 대상으로 한 워크숍과 비영리사업 및 운영을 위한 활동이 활발하게 진행되고 있다. 밀레니엄시티는 커뮤니티의 운영을 효율적으로 유지하기 위하여 네트워크 도시라는 새로운 개념을 도입하였으며, 워크숍을 통하여 참가희망자가 거주전에 미리 커뮤니티 생활을 체험하도록 하는 독특한 시스템을 가지고 있다.

이 논문에서는 에코빌리지에 관한 계획이론과 사례를 이론적으로 고찰하고 일본의 밀레니엄시티를 조사하고 분석하여 그 특성을 정리하였다. 이를 통하여 밀레니엄시티의 환경을 배려하고 인간관계 회복을 위

한 도시만들기의 계획방침을 분석하고 실천적 디자인 해결방법과 커뮤니티 유지활동의 특성을 도출하는데 연구의 목적이 있다.

1.2. 연구의 범위와 방법

연구의 대상은 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발의 동향에 발맞추어 등장한 일본의 밀레니엄시티이다. 밀레니엄시티는 새로운 주거의 형태로서 지구환경을 소생하고 사람간의 새로운 커뮤니티를 형성하고자하는 목적으로 형성된 에코빌리지이다. 환경공생주택으로 대변되는 일본의 친환경주택과는 구별되게 거주자가 스스로 건설에 참여하고 친환경 자재를 사용하며 에너지절약적인 생활을 하는 소규모 생태주거단지이다. 연구의 내용적 범위는 적용된 친환경 기술요소보다 계획이념과 디자인 해결 방법에 초점을 맞추었으며 거주자의 참여와 커뮤니티의 유지 관리 방법에 관한 내용을 함께 포함하였다.

연구는 문헌조사와 현장의 관찰조사 그리고 면담 조사를 통하여 이루어졌다. 우선 에코빌리지에 관한 문헌자료를 관련서적과 학술전문지, 논문에서 조사하여 디자인 이론과 사례연구를 실시하였다. 그리고 사전 이론조사를 바탕으로 하여 밀레니엄시티를 답사하였고, 이 때 현장을 관찰하고 사진 및 스케치로 기록하였다. 또한 밀레니엄 시티를 기획하고 설계한 NPO 법인이사 이구치 히로시에 대하여 기획면담을 현장조사와 동시에 실시하였으며, 사후에 NPO법인에 자료 요청과 보충 문의를 통하여 연구를 진행하였다.

본 논문은 이론고찰과 사례분석으로 구성되며, 사례분석은 밀레니엄시티의 디자인 요소와 운영활동으로 구분하여 그 특성을 정리하였다.

이론적 고찰	- 에코빌리지 디자인 이론 - 에코빌리지 사례 연구
사례조사	-구리모토 밀레니엄시티 답사 -아사히 밀레니엄시티 답사
문답조사	-설계자 기획면담 -거주자 면담 -운영자 문답조사
종합	-결론

[표 1] 연구의 진행

2. 지속가능한 커뮤니티에 대한 이론적 고찰

2.1. 지속가능한 커뮤니티의 정의

지속가능한 커뮤니티를 지향하는 주택이나 주거단에 대하여 사용되고 있는 용어에는 에코빌리지로 대변되는 생태주거단지 혹은 생태마을이 있으며 그

외에도 친환경주택, 환경공생주택, 저탄소 녹색성장 지향의 녹색단지, 제로에미션하우스 등이 존재한다.

김정곤과 오덕성(2007)에 따르면 생태주거단지는 생태적, 도시생태적, 친환경적, 에너지절약적, 토지와 자원절약적 등의 수식으로 표기된다. 생태마을은 유사한 개념이지만 도시보다는 농촌이나 교외의 생태적 환경을 기반으로 하는 점에서 차이를 가지고 있다.

임양빈(2009)에 의하면 친환경주택이나 친환경주거단지는 환경문제를 근본적으로 해결하고 예방하고자 하는 목적 하에 실시하는 모든 개발행위와 실제 생활에서 환경을 중요하게 배려하여 환경에 미치는 악영향을 최소화하는 개념을 도입한 주거단지나 주택이라고 정의한다.

한편, 일본의 지구환경 주거연구회에 의하면 환경공생주택이란 일본의 지구·지역환경을 보전하는 관점에서 지역의 특성과 주거형태에 따라, 자원·에너지이용과 폐기물처리 면에서 적절하게 배려하고, 주변의 자연환경과 친화, 거주자가 주체적으로 관계를 맺으면서 건강하고 쾌적하게 생활할 수 있도록 고려한 주택과 그 지역환경을 의미한다.

녹색단지는 최근 우리나라에서 논의되고 있는 저탄소 녹색성장 지향의 주거단지로서 인간의 소비활동이 자연생태계의 순환적 체계를 파괴하지 않는 범위에서 이루어지고 결과적으로 인간과 자연생태계가 모두 건강한 삶을 영위할 수 있도록 계획된 주거단지를 말한다. 에너지 효율과 신재생에너지를 최대 생산할 수 있는 상태를 구현하여 지속가능성을 얻는다.(임양빈 2009, 재인용)

제로에미션하우스는 폐기물, 방출물을 뜻하는 에미션에서 유래되어 폐기물 및 CO₂ 배출을 최소화하고 궁극적으로 폐기물을 제로를 지향하는 새로운 건축이다. 건축물을 기본적으로 에너지절약이 되도록 계획하며, 건물에서 필요한 에너지는 화석연료 대신 CO₂를 방출하지 않는 재생에너지에 의해 공급한다. 에너지 절약기술과 새로운 에너지 기술, 환경기술 등이 요구되며, 에너지절약과 새로운 에너지창출, 자원재활용이 공조하여 제로에미션하우스가 성립된다.

위와 같은 지속가능한 커뮤니티는 궁극적으로 인간과 자연환경, 자연환경과 사회환경, 사회환경과 인간의 관계를 새롭게 정립함으로써 개선된 미래의 주거환경을 창출하고자 하는 목표를 가지고 있다.

2.2. 지속가능한 커뮤니티의 사례

지속가능한 커뮤니티에 관련된 문헌에서 설명하고 있는 다양한 사례 가운데 인용빈도가 높고 선도적인 주

거단지에 대하여 조금 더 자세하게 분석하였다. 그 사례로는 독일의 생태주거단지로서 킬하세 생태주거단지, 퍼버그주거단지, 크론스베르그 주거단지, 호주의 크리스탈워터스, 일본의 환경공생주택으로 어스빌리지와 후까사와 환경공생주택, 우리나라의 안솔기 마을로 7개 주거단지를 선정하였다. 각각의 단지가 추구하고 있는 디자인의 목표와 그 실천 방법에 대하여 살펴보고, 친환경 적용기술에는 어떠한 것이 있는가를 체크하였다.

국가	단지명	계획년도	가구수	적용명칭
독일	킬하세	1990	-	생태주거단지
	퍼버그 주거단지	1992	-	
	크론스베르그	1993	약 6,000	
일본	어스빌리지	1995	43	환경공생주택
	후까사와	1997	70	
호주	크리스탈워터스	1985	83	생태마을
한국	안솔기	1999	18	

[표 2] 지속가능한 커뮤니티 사례

독일의 킬하세 생태주거단지는 생태적 특성을 가장 잘 표현한 대표적인 모델로 평가된다. 단지계획 초기에 지리적 특성을 고려하여 도시외곽의 주변 자연경관과 바이오톱 등과 조화를 고려한 도시기후조건, 지표면을 고려한 단지계획, 수자원체계, 에너지순환체계 등이 대표적인 계획 및 설계의 특성이다. 주거형태는 2층 구조에 에너지 절약을 위해 모두 녹화지붕으로 건축되었다. 단지 전체는 우수관리 시스템을 구축하고, 생활하수는 생태정화시스템을 통해 정화된다. 교통부분에는 입주자의 차량이 보행자도로를 통해 단지내로 진입하도록 되어 낮게 평가되었다. 사회적측면에는 주민참여와 환경의식이 높고, 단지내에 주민회관이 있어 주민간의 활발한 커뮤니티가 이루어지고 있다. (김정곤, 오덕성 2007 재인용)

김정곤(2007)의 자료에 의하면 독일의 보봉주거단지는 유럽의 태양에너지 수도라고도 불리는 세계적인 생태주거단지 프라이부르크의 한 지구단위계획이다. 단지 전체 필요한 전기는 열병합발전소와 지붕의 태양광을 통해 65%를 해결하고 있으며, 태양열 시설을 계속 증가하고 있다. 모든 건축물은 에너지절감형, 패시브하우스, 플러스에너지 건축물 등을 통해 0~60% 에너지를 절감하는 목표를 가지고 있다. 사회적 측면으로는 풍부한 사회기반시설을 건설하고 어린이들이 기반시설에 쉽게 도보로 갈 수 있도록 공간을 배치하였으며 단지 중앙에 상가 및 의료시설을 건설하였다. 주민공동자치단체의 활동을 통해 지속적으로

단지를 관리한다.

다른 독일 생태주거단지인 크론스베르그 주거단지는 하노버 엑스포 2000프로그램의 구성요소로 만들어졌으며, 공간절약을 위한 고밀도개발이 이루어졌다. 에너지 고효율주택 및 태양열 주택단지를 건설하고 열보온방식을 도입한 패시브 주택을 건설하고 동시에 다양한 형태의 대체에너지이용을 보이고 있다. 불투수성포장면적을 억제하고 우수저장고의 분산을 통한 수자원절약이 이루어지고 있으며, 절약된 우수는 화장실이나 조경수로 사용되고 있다. 사회경제적인 측면에서 살펴보면, 적극적인 주민의견의 반영을 통한 계획과 개발 후 관리, 유지를 위한 참여가 이루어지고 있다. 단지 중앙에는 유치원과 초등학교 등의 교육시설과 커뮤니티 시설 및 프로그램, 의료센터 등의 복지시설이 계획되어 있다. 다양한 사회계층의 공존을 위한 입주지 지원 장려금의 지원제도를 운영하여 사회적 경제적 혼합을 이룰 수 있도록 하였다.

연세대학교 밀레니엄환경디자인연구소(2003)에 의하면 일본의 어스빌리지는 코가네이시에 1995년 준공되었다. 환경공생주택으로 생산녹지가 분산된 인근 도시환경과 조화된 주거환경 조성과 에너지 절약, 자연에너지의 활용으로 지구환경 오염에 영향이 적은 주거공간 조성을 목표로 하였다. 시민 참가를 유도하여 환경학습을 체험할 수 있는 공원을 건설하였고 고령자에게 용이한 거주성을 확보하도록 하였다. 태양광발전시스템과 우수양수펌프를 설치하였으며, 옥상녹화 및 입체화단 등 주민참가형 녹화설비를 하였다.

이규인(2009)의 자료에 의하면 후까사와 환경공생주택은 1990년 환경공생주택연구회가 조직되어 연구한 결과의 종합적인 결산으로서 환경공생형 생활을 지원하는 연구와 기술이 도입되었다. 에너지절약, 자원절약을 시작으로 폐기물 처리,물순환, 녹화, 친수공간 등 광범위한 요소가 도입되었으며 쾌적한 거주공간을 지속적으로 실현하는 것을 목표로 하고 있다. 기존의 지형지물을 보존하여 지형의 가공을 줄이고 큰 수목을 보존하였고 태양광집열판이 설치되어 고령자시설 급탕과 바닥난방용 열원으로 이용된다. 주호동은 풍광보이드를 두어 빛과 바람을 이용한 패시브 디자인 기법을 활용하였으며 옥상녹화와 벽면녹화, 투수성포장, 우수저장탱크를 설치하였다. 단지의 공용시설은 지역주민에게 개방되며, 단지의 유지관리는 자치회에서 행하도록 되어 있다.

한편, 이시웅(2002)의 자료에 의하면 호주의 크리스탈위터스는 생태마을 가운데 으뜸이 되는 초기 생태마을이다. 인간과 자연이 자연생태계에서 끊임없이 순환하도록 하는 퍼머컬처 원리로 지어졌다. 크리스

단지명	구분	내용
킬하세	디자인 목표	• 자연경관과 도시기후조건, 지표면을 고려한 단지계획 • 수자원체계, 에너지 순환체계 • 주민참여와 커뮤니티형성
	실천 방법	• 녹화지붕 • 우수관리시스템 도입, 생태정화시스템 • 주민회관의 적극 활용
보봉 주거단지	디자인 목표	• 주택공급과 일자리 창출 • 대체에너지 발전시설 설치
	실천 방법	• 솔리주거단지, 패시브주택 건설 • 목재열병합발전소, 지붕 태양광발전 • 도로로 접근하는 사회기반시설 배치 • 주민공동자치단체의 활동
크론스베르그	디자인 목표	• 고밀도의 주거개발 • EXPO2000의 인간,자연,기술의 테마개발
	실천 방법	• 패열발전공간에 의한 난방시스템 • 태양열난방시스템, 풍력발전 • 우수관리체계, 폐기물처리시스템 • 주민의 계획, 개발, 관리,유지참여
어스빌리지	디자인 목표	• 역사성의 보호, 인근환경과 조화 • 지구환경오염이 적은 주거생활
	실천 방법	• 옥상정원, 입체화단 설비 • 태양열 급탕, 태양광 발전, 풍차 활용 • 고령자용 설비시스템
후까사와	디자인 목표	• 자연요소의 유지 • 노인생활 환경의 연속성 확보 • 거주자 참여 관리/ 운영
	실천 방법	• 고목과 세세라기의 보존 • 태양광발전, 풍력 발전 • 옥상녹화, 벽면녹화, 우수저장탱크 • 고령자 재택 서비스센터 설치
크리스탈 위터스	디자인 목표	• 자연과 인간의 공존 • 활발한 주민들의 교류 • 쾌적한 환경의 제공
	실천 방법	• 주민공동센터건립과 운영 • 자연소재 재료의 이용 • 태양에너지, 태양전력 시스템 • 물순환시스템, 중수처리시스템 • 콤포지트 화장실
안솔기	디자인 목표	• 생태적인 적정개발 밀도 지향 • 주민간담회, 녹색연합에 의한 의사결정
	실천 방법	• 방위와 자연지형에 의한 마을배치 • 마을 뒷밭과 학교 운동장의 활용 • 퇴비장, 콤포스트, 정화조시설

[표 3] 지속가능한 커뮤니티 계획 특성

털위터스는 사회적 대안으로 생태마을 조성의 필요성을 인식하고 생태마을 및 주거를 조성하는 프로그램에 직접 참가하여, 생태기술의 적용사례를 실제 살펴볼 수 있는 교육프로그램을 운영하고 있다. 생태마을의 운영은 법인체를 설립하여 공동의 재산 관리 및 공동체의 주요한 의사결정이 이루어지고 있다. 건축재료는 자연재료를 이용하고 마을의 에너지 소비량의 약 95%는 태양에너지로 충당된다. 마을에는 상하수도 시설이 없어 각 가정에 보통 2개의 물탱크가 있어 빗물을 저장하거나 지하수를 끌어올려 이용한다. 하수, 오폐수, 각종 종이와 음식물 쓰레기는 콤포지트 화장실을 통해 정화조로 보내져 처리된다.

또한 송정석, 운영일과 이효원(2008)의 자료에 의

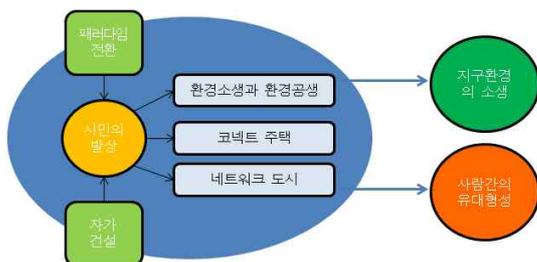
거하면 우리나라의 안솔기마을은 간디학교의 배후주거지로 학부모와 교사, 대안 교육에 동참하는 이들을 위한 주거마을의 필요와 새로운 주거문화 창출로서 생태마을의 조성이라는 배경으로 생성되었다. 생태적인 적정개발밀도를 지향하고, 지역의 생태환경의 흐름과 생태계의 변화를 초래하지 않고 거주자의 거주환경욕구를 최대한 수용하며, 지역특성을 감안하여 단지계획이 이루어졌다. 마을의 구상을 주민간담회와 녹색연합에 의해 결정되었고, 중앙에 커뮤니티시설을 두고 기존의 도로 활용과 자연지형을 고려한 형태로 계획되었다.

이들 마을은 주로 태양에너지 등 자연자원을 적극적으로 활용하고 지역의 생태환경을 보호하는 측면, 그리고 거주자의 참여 및 사회적 관계 형성에 초점이 맞추어진 주택이다. 각 마을의 디자인적 해결방법과 운영방안에서는 차이를 보이고 있으며 이를 비교분석하는 것은 친환경적 미래주택의 계획과 운영에 필요한 유용한 자료가 될 것이다.

3. 밀레니엄시티의 디자인

3.1. 밀레니엄시티의 목표와 개념

밀레니엄시티란 거주자의 발상으로 시민이 도시를 통째로 만들어 거기에 거주하고자 하는 활동이라고 밀레니엄시티 홈페이지에서는 정의한다.¹⁾ 밀레니엄시티의 계획과 운영을 책임지고 있는 특정비영리활동법인인 NPO 밀레니엄시티는 다양한 직종으로 구성된 시민단체로 현재 약 250명의 회원과 50여명의 이사로 구성되어 있다. NPO 밀레니엄시티에 의해 진행되고 있는 밀레니엄시티 프로젝트는 구리모토밀레니엄시티, 아사히밀레니엄시티, 동경의 키치조지밀레니엄시티의 3곳이 있다.



[그림 1] 밀레니엄시티의 목적과 5가지 키워드

밀레니엄시티의 목표는 크게 두 가지로 첫째는 지구환경의 소생이며, 둘째는 사람과 사람들의 유대를

1) <http://npo-mc.com> 의 밀레니엄시티란 무엇인가라는 물음에 대해 답하고 있는 내용으로서 NPO법인의 활동가운데 밀레니엄시티를 홍보하고 교육하는 활동의 일환으로 정리하고 있다.

만들어 넓혀가고자 하는 것이다.

이의 실현을 위한 5개의 키워드²⁾가 있다. 그것은 첫째, 패러다임의 전환으로 가치관을 전환하고 생각을 유연하게 하자는 것이다. 둘째, 자가 건설로 자신이 바라는 환경이 무엇인가 생각하여 가능한 한 스스로 건설하자는 것이다. 셋째, 환경소생과 환경공생으로 잃어버린 자연환경을 재생하고 주거환경과의 공생을 생각하자는 것이다. 넷째, 코넥트주택으로 공유부분을 가지면서도 독립적인 상호보조적인 생활방식을 고려하자는 것이다. 커뮤니티를 우선 생각하고 생활방식은 코렉티브하우스 그리고 건설방식은 코퍼러티브하우스를 합하여 만든 새로운 주택형식이다. 다섯째, 네트워크 도시로서 바다, 산, 농장, 목장, 도회지를 모두 즐길 수 있도록 코넥트 주택을 중심으로 각지에 개성적인 테마타운을 만들어 자유롭게 왕래하는 오픈 커뮤니티를 만드는 것이다. 이러한 네트워크 자체가 커뮤니티이며, 이는 정주의 책임감과 이주의 자유로움의 장점을 취할 수 있도록 하는 것이다.

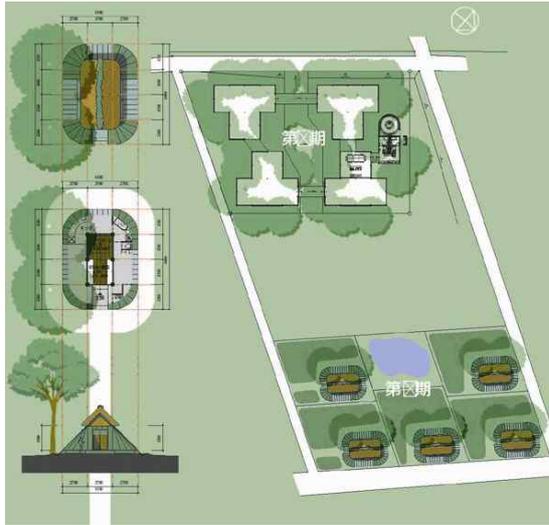
3.2. 구리모토 밀레니엄시티

구리모토 밀레니엄시티는 도시와 농지와 삼림을 융합시키고자 하는 밀레니엄시티의 주요 개념을 구체적으로 표현하며 밀레니엄시티에서 추구하는 커뮤니티의 새로운 형태인 네트워크 도시를 선도한다. 구리모토 밀레니엄시티는 지주이면서 유기 양계장을 경영하는 치바현 농업협회장인 아사히아이(旭愛)농생산조합의 오오마츠히데오(大松秀雄)의 도움으로 500평의 토지를 빌려 건설되었다. 시설은 인접한 10,000평이 넘는 유기농장 구리모토 지구촌의 사토우후미히코(佐藤文彦)가 관리운영을 맡고 있다.

구리모토 밀레니엄시티는 배치도 남동측에 위치하고 있는 제 1기가 완성되었으며, 현재 제 2기가 진행중에 있다. 밀레니엄시티가 목표로 하고 있는 네트워크도시의 제 1호로서 농업을 테마로 건설되었다. 시설은 활엽수 고목과 온실 그리고 개인별장에 해당하는 고야(小屋)라는 것으로 이루어진 3중구조로 구성되어 있다. 활엽수는 일조조정장치가 되어, 여름에는 나무그늘을 온실에 제공하고 겨울에는 양지를 만들어 준다. 유리온실은 비바람을 막는 역할을 하며, 고야는 프라이버시를 보호하는 작은 규모로서 적은 에너지로 적당한 온도를 유지할 수 있게 해준다. 여기에 심은 활엽수는 느티나무와 버드나무를 중심으로 하여 15~17m 높이의 고목이 30그루이상 심어있다. 이 나

2) 목표와 키워드는 밀레니엄시티 홈페이지에 정의된 것을 정리한 것임

무는 이바라키현에서 구획정리사업을 통해 벌채될 운명이었던 나무였으나 이곳에 이식하여 재활용한 것이다. 보통은 건축행위에서 수목은 잘려나가게 되지만 여기서는 건축함을 통해 숲을 새롭게 형성하였다.



[그림 2] 구리모토 밀레니엄시티 배치도



[그림 3] 구리모토 밀레니엄시티의 외관과 고야

구리모토 밀레니엄시티는 다음의 7개의 기본구상으로 형성되었다.

첫째, 효율의 추구를 위해 전용화 되는 도시, 농지, 삼림을 하나로 융합하는 패러다임의 전환이다. 이로써 지속가능한 사회의 실현 모델이 되도록 한다.

둘째, 행정 보조금에 의존하지 않고 시민의 출자만으로 건설하는 자가 건설이다. 설계와 시공은 여러 전문가의 도움을 받고, 시설 일부는 참가자가 직접 수작업하여 건설하였다.

셋째, 도시=농지=삼림의 소형모델로서 농지가운데 도시를 세우고 그 주변에는 벌채될 운명의 수목을 이식하는 환경공생과 환경소생이다. 수목의 이식은 환경소생과 연관되고, 온실과 활엽수의 조합으로 환경공생건축을 완성하였다.

넷째, 유리온실로 만들어진 공용부분에 최저한의

전용부분인 고야를 만드는 코렉티브하우스의 개념과 이를 공동으로 건설하는 코퍼러티브하우스가 융합된 코넥트주택 시설이다. 공유에 의한 풍요로운 생활을 제안하였다. 현재는 공유별장으로 이용하지만 미래에는 정주할 수 있도록 계획하고 있다.

다섯째, 실내형 크라이нга르텐(시민농원)으로 사용하는 이 시설은 도회지와 연결되어 있다. 이 시설을 계기로 각지에 밀레니엄시티를 만들고 이를 서로 연결하는 네트워크 도시이다.

여섯째, 과밀한 수도권은 식료품과 물 부족, 환경오염, 대기진 등의 위험이 높아지고 있다. 이곳을 피난할 수 있는 방재거점으로 이용하는 것이다.

일곱째, 이 시설은 공유별장이며서 에코빌리지, 유기농업연수시설, 예술촌, 세미나하우스, 옥내형 크라이нга르텐으로 다목적으로 이용한다. 나리타공항에서 가까운 입지를 활용한 국제교류거점과 새로운 학교로 활용하는 것도 구상하고 있다. 하나의 시설을 다목적으로 이용함으로써 환경부하를 줄일 수 있다.

3.3. 아사히 밀레니엄시티

아사히 밀레니엄시티는 도시를 떠나 자연 가운데서 유기농업을 체험할 수 있는 본격적인 네트워크 에코빌리지로 건설되었다. 또한 구리모토 밀레니엄시티와 연계하여 커뮤니티의 형성은 물론 식료품과 에너지를 자급자족하는 친환경 거주공간을 제공하는 것을 목적으로 하였다.

아사히 밀레니엄시티는 현재 2009년에 제 1기 주택을 완성했으며 1기 주택과 연결된 2기와 3기 건설을 예정하고 있다. 제 1기 주택은 3층 규모로 1층은 회원용 숙박시설 개념의 체험별장이 있으며, 2층은 정주가족을 위한 주택 2세대가 배치되어 있다. 3층은 일본전통민가를 온실안에 설치하고 부엌과 거실용도의 공유공간이 있으며, 바다를 조망할 수 있는 데크에는 노천온천이 있다. 온수의 급탕은 주택에서 생산한 에너지를 활용하고 있다.

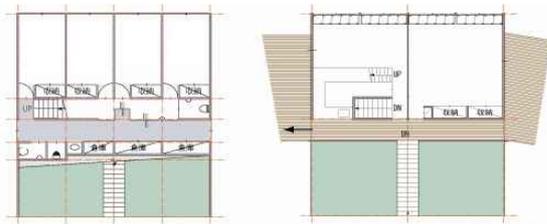
아사히 밀레니엄시티는 상호보조형 거주방식의 더블공유주택이라는 독특한 형식으로 계획되었다. 더블공유주택은 공용부분을 공유하는 통상의 공유주택에서 더욱 진보하여 체험의 기회와 노동을 공유하도록 한다. 또한 정주주택과 시범별장을 혼재하여 정주와 이주의 장점을 모은 코넥트주택이 되도록 하였으며, 구리모토와 상호 이용할 수 있도록 하여 네트워크 에코빌리지를 완성시켜 가도록 하였다.

아사히 밀레니엄시티는 유리온실 안에 오래된 일본민가의 부재를 재이용한 일본민가를 그대로 설치하

었다. 온실과 민가에 사용된 재료는 재이용, 리사이클이 가능한 부재이다. 일본의 풍토에 적합한 재료이며, 유지관리 측면을 고려하여 비바람으로부터 민가를 보호하도록 유리로 둘러쌌다.



[그림 4] 아사히 밀레니엄시티 배치도



[그림 5] 아사히 밀레니엄시티의 1,2층 평면도

아사히 밀레니엄시티는 건물재료로 자연소재를 사용한 생태주택이며 태양광발전, 태양광온수시스템, 솔라쿠커, 풍력발전 등의 자연에너지로 에너지 자급자족을 목표로 한다. 또한 유기농업과 어업의 실천, 바이오화장실의 퇴비화 등으로 식료의 반자급자족을 도모하고 있다. 유기농장에서 식료를 공급받고 주택에서 퇴비를 직접 공급하는 시스템도 갖추고 있다.



[그림 6] 아사히 밀레니엄시티 내부 민가와 옥외전경

3.4. 소결

구리모토 밀레니엄시티와 아사히 밀레니엄시티는 모두 현재 진행단계에 있으며 장래에 확장계획을 가지고 있다. 이의 종합적인 디자인특징은 다음과 같다.

첫째, 이중구조의 외관을 가지고 있다. 유리온실로 전체 공간을 덮고 있으며 작은 고야나 민가를 그 내부에 두어 개별공간 혹은 공유공간으로 활용한다. 유리온실의 외관은 내부에 분절된 작은 부분들을 하나의 공간으로 아우르는 역할을 함과 동시에 햇빛과 바람, 시선을 투과하여 실내의 환경을 조절하고 외부와 내부를 구별하는 가벼운 외피로 작용한다.

둘째, 옥외의 공유공간과 실내의 공유공간이라는 이중의 공유공간을 구성하고 있다. 구리모토 밀레니엄시티는 4동의 유리온실로 둘러싸인 중정이 있으며 이는 고목으로 여름에는 그늘을 제공하고 겨울에는 빛이 조사되는 옥외활동공간이 된다. 실내에는 개별공간인 고야를 제외한 공간이 공유공간으로 작용하며 공동의 활동이 이루어진다. 아사히 밀레니엄시티도 2층에 옥외데크를 구성하여 공유공간으로 활용하는데 정주주택의 거주자와 시범별장의 내방객이 함께 바다를 조망하거나 노천온천을 즐길 수 있도록 하였다. 실내에는 민가를 재활용한 거실과 부엌이 옥외 데크와 더불어 공유공간으로 활용하도록 디자인되었다.

셋째, 커뮤니티 활동공간으로서 인접한 옥외공간에 유기농장을 두었다. 이는 식량의 반 자급자족이라는 목표와 주택에서 발생하는 퇴비를 활용하는 방안의 해결책이며, 공동의 노동과 작업 활동을 통한 커뮤니티 강화 효과도 기대할 수 있다.

구분		구리모토	아사히
이중 구조 외관	외피	T자형 유리온실 4개동	1층기단부 온실과 2층 데크 상부 온실
	내피	여러동의 고야	고전 민가의 재활용
공유 의 방법	외부	유리온실에 들어쌓인 중정	옥외 유기농장과 2층 옥외데크공간
	내부	고야를 제외한 온실 내부 공간 전체	주택과 별장이 공유하는 거실 부엌

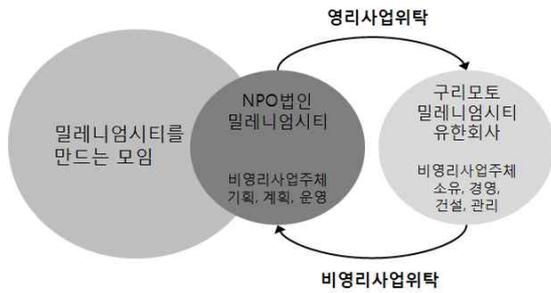
[표 4] 밀레니엄시티의 외피와 공유공간 특성

4. 밀레니엄시티의 활동

4.1. NPO법인 밀레니엄시티의 활동

밀레니엄시티의 조직은 현재 NPO법인 밀레니엄시티와 구리모토 밀레니엄시티 유한회사 그리고 밀레니엄시티를 만드는 모임으로 구성되어 있다. NPO법인 밀레니엄시티는 현재 50명의 이사로 구성된 조직이며 비영리활동을 한다. 구리모토 밀레니엄시티 유한회사는 시설의 건설과 소유, 경영을 담당하며, 밀레

니엄시티를 만드는 모임은 창조회원으로 구성되며 현재 약 300세대가 활동하고 있다.



[그림 7] 밀레니엄시티의 조직

밀레니엄시티의 활동은 다면적으로 다음과 같다.

첫째, 밀레니엄시티의 구상과 시스템을 만드는 활동이다. 여기에는 코넥트주택 연구회를 개최하고 구리모토 실행부모임 등을 개최한다.

둘째, 밀레니엄시티에 관한 지식의 보급과 계몽활동이다. 워크숍을 개최하고, 출장워크숍이나 강연회 활동도 겸한다. 또한 연간보고서를 발행하고 홈페이지를 통해 정보를 제공한다. 이 외에도 미디어에 의한 정보제공과 미래빌리지 모임을 주최하고, 에코빌리지 일본 네트워크에 참가하는 활동까지 한다.

셋째, 밀레니엄시티 만들기를 추진하고 이를 도모하는 활동이다. 구리모토 밀레니엄시티와 아사히 밀레니엄시티를 건설하였고 키치조지 밀레니엄시티를 추진중이다. 이와 더불어 일본 국토교통성의 도시재생기공에서 시행하는 새로운 주택단지 구상에 참가하여, 현재 스리랑카의 밀레니엄시티를 구상하고 있다.

4.2 운영활동

밀레니엄시티에서는 연간보고서를 발행하고, 워크숍을 통한 지식의 보급과 계몽활동, 연구 및 홍보와 같은 비영리활동을 한다. 또한 밀레니엄시티의 저변확대를 위하여 영리사업도 겸하고 있다. 그리고 커뮤니티통화인 밀레를 발행하고 있는데 이를 활용할 수 있는 기회를 증진하고 장래의 네트워크도시화를 위한 준비 시설인 코넥트주택 인증사업 활동도 진행한다.

연간보고서는 2001년부터 현재까지 매달 11월에 발행하고 있으며, 그간의 밀레니엄시티의 활동과 시설계획, 진행중인 프로젝트에 대하여 홍보하고 자료화하는 작업이다. 2001년의 최초 연간보고서에는 밀레니엄시티에 대한 개념정립이 주요 내용이었다. 그런데 2010년에 발행한 연간보고서에는 미래빌리지 행사소개, 스리랑카밀레니엄시티의 가능성, 키치조지 밀레니엄시티의 워크숍에 관한 내용까지 광범위하다.

워크숍은 1999년 11월부터 매달 한번 이상의 워크

숍을 개최하고 있다. 현재는 구리모토 밀레니엄시티와 아사히 밀레니엄시티가 건설됨에 따라 각각의 밀레니엄시티에서 숙박을 겸한 커뮤니티에의 적응성을 탐색해보는 시간이 되도록 기획하고 있다. 2011년의 워크숍 내용에는 된장만들기 행사와 유기농원 체험, 셀프빌더체험 등의 내용을 가지고 있다.

코넥트주택이란 밀레니엄시티의 이념에 따르고 있는 주택으로서 네트워크도시로 유도할 수 있는 시설이다. 밀레니엄시티를 만드는 모임의 회원에게 할인혜택을 주는 개인주택, 별장, 에코빌리지, 농장 등이 있다. 사람간의 관계를 회복하고자 하는 밀레니엄시티의 이념에 따라 회원 간의 교제와 친목을 도모하는 기회를 제공하는 의미가 있다. 또한 밀레니엄시티가 주도하는 에코빌리지의 시설을 직접 체험하고, 이를 회원에게 직접 알리는 효과도 겸한다.

4.3 커뮤니티통화의 활용

밀레니엄시티는 에코빌리지로서는 독특하게 밀레라고 하는 지역통화를 발행하여 사용하고 있다. 일정 지역 내에 한정된 회원 간에 유통되는 돈으로 봉사활동을 제공하거나 이의 상호보조 수단으로 사용된다. 1밀레는 약 1엔 정도이며 1시간 단순 노동의 경우 600밀레를 기준으로 정해져있다. 밀레를 엔으로 교환할 수는 없으며, 그 주요 용도는 밀레니엄시티의 5가지 키워드를 실현하는 유효한 도구이다.

밀레의 사용방법은 밀레니엄시티를 만드는 모임에 입회하여 통장을 만든다. 통장과 함께 교환리스트 용지를 받게 되는데 거기에 자신이 제공할 수 있는 서비스와 제공하고 싶은 서비스를 기입한다. 회원 간 밀레통화의 취급은 신뢰에 기초하여 행해지며, 온라인 뱅킹과 밀레은행에서 발행한 밀레지폐 인출이 가능하다. 구체적인 사용방법은 다음과 같다.

첫째, 교환리스트 용지에 기록하여 밀레은행에 제시하면, 밀레은행에서 회원제공리스트일람을 정기적으로 회원전용소식으로 보내게 된다. 이것을 보고 희망하는 정보가 있으면 회원끼리 의견을 나누어 서비스 제공과 그 가치를 밀레로 정한다.

둘째, 서비스의 제공자와 서비스 의뢰자가 통장에 날짜, 취급내용, 밀레가격을 기록한다. 제공자는 수입란에 기록하고 의뢰자는 지출란에 밀레가격을 기록하며 잔고란에도 기록한다.

셋째, 서비스 양자는 통장을 서로 교환하고 각각의 내용을 확인하여 자신의 사인과 ID번호를 기입하여 상대방에게 전달한다. 이로써 교환이 성립된다.

밀레 온라인뱅킹은 통장과 밀레지폐 교환이 휴대

전화나 온라인을 통해 결산할 수 있는 시스템이다.

밀레가격은 밀레니엄시티의 다양한 활동에 참가할 때도 부여받을 수 있다. 이러한 통화를 적극 사용하는 기회가 많이 제공될수록 커뮤니티활동이 활발해지며 회원 간의 관계도 더욱 돈독하게 세워질 것이다.

4.4 소결

에코빌리지의 건설과 더불어 원활한 운영을 위해서는 운영주체와 회원들의 활발한 커뮤니티활동이 필수불가결하다. 밀레니엄시티에서는 NPO 밀레니엄시티 법인 이사회의 연구 및 홍보 활동과 회원들의 워크숍참여 및 밀레니엄시티건설활동 등으로 커뮤니티가 진행되고 확장을 알 수 있다. 밀레니엄시티에서 새롭게 시도하고 있는 활동은 일명 네트워크 구성으로 여러 곳에 건설되어 서로 다른 특징을 지닌 밀레니엄시티를 모두 활용할 수 있도록 한 것이다. 이러한 네트워크가 가능한 것은 정주공간과는 별도로 별장형식의 커뮤니티를 운영하고 있기에 가능하다.

	조직운영활동	회원참여활동
밀레니엄 시티 운영	<ul style="list-style-type: none"> · 코넥트주택연구회 · 구리모토실행부모임 · 코넥트주택인증사업 · 커뮤니티통화 발행 	<ul style="list-style-type: none"> · 커뮤니티통화활동
지식보급 과 제공	<ul style="list-style-type: none"> · 워크숍개최 · 강연회 참가 · 연간보고서 발행 · 홈페이지 제공 	<ul style="list-style-type: none"> · 워크숍 참여 · 강연회 참여
건설추진	<ul style="list-style-type: none"> · 미래빌리지모임주최 · 에코빌리비네트워크 · 밀레니엄시티만들기 	<ul style="list-style-type: none"> · 밀레니엄시티건설 참여

[표 5] 밀레니엄시티의 활동 요약

5. 결론

이 논문은 일본의 밀레니엄시티를 조사하여 에코빌리지로 대표되는 친환경 미래주택 대안에서 실천적 디자인 해결방법과 커뮤니티 유지활동의 특성을 도출하는 것을 목적으로 하였다.

일반적으로 에코빌리지는 자연환경과 그 지역의 생태적 환경을 보호하는 측면과 자연에너지를 생산하여 주택에서 활용하고 수자원이나 그 외 자원이 순환되는 체계를 구축하고자 한다. 또한 풍부한 녹지를 만들고 주민간의 친밀한 관계형성을 위한 사회적 공간의 제공에도 상당히 노력하고 있음을 알 수 있다. 밀레니엄시티 역시 위와 같은 에코빌리지의 특징을 공통적으로 가지고 있다. 또한 밀레니엄시티의 독자적인 디자인 해결방법과 운영활동의 특징을 가지고 있으며 그것은 다음과 같다.

첫째, 거주자간 공유하는 공간을 최대화하였다. 밀레니엄시티의 공간디자인은 유리온실이 전체적인 공간을 덮고 있는 내부에 개별적인 공간을 이중구조로 하여 삽입하였다. 전체공간은 하나의 통일된 공유공간이며 고야나 개별공간을 제외한 대부분은 공유공간에 해당한다.

둘째, 주변에 숲이나 유기농장을 생성토록 하여 회원들의 공동활동을 도우며 농업과 도시를 통합하고자 하는 시도를 보이고 있다. 농업은 반 자급자족을 도모하고 주택의 화장실과 연계된 친환경 순환시스템의 구축이기도 하다. 또한 회원간 교류를 돕는 시스템으로 워크숍을 운영할 때 그 주체가 되며 커뮤니티 통화인 밀레를 구체적인 활용방안이 된다.

셋째, 밀레니엄시티의 커뮤니티 공간은 하나의 장소를 여러 사람의 사용자가 동시에 또는 다른 시간에 공유하도록 하는 공간 질약적인 방법을 구체화하였다. 이는 별장 형식과 네트워크도시로 성립되어 한 사람이 여러 공간의 사용도 가능하다. 이는 거주자본인과 어울리는 커뮤니티를 선택할 수 있도록 하여 다양한 사람들의 커뮤니티 적응성을 높일 수 있는 독특한 특징이라 할 것이다.

참고문헌

- 김경배(2007), 지속가능한 근린주구 계획-에코빌리지, 어번빌리지, 뉴어버니즘 운동의 핵심개념 고찰, 서울도시연구 8권 1호, p.70
- 김정곤(2007), 독일의 생태적 지속가능한 주거개발 사례, 한국도시설계학회 환경연구위원회 정기세미나
- 김정곤, 오덕성(2007), 독일 생태주거단지의 발전 단계별 지속가능성 분석과 단지설계 특성의 심층사례 연구, 한국도시설계학회지 제 8권 제 4호, p.108
- 송정석외 2인(2008), 생태마을 초기계획과 마을현황에 대한 비교 연구, 한국생태환경건축학회논문집 Vol.8, No.1
- 연세대학교 밀레니엄환경디자인연구소(2003), 친환경 공간디자인, 연세대학교 출판부
- 이시웅(2002), 호주의 생태마을 Crystal Waters, 생태건축(한국에너지기술연구원 세미나)
- 임양빈(2009), 생태주거단지의 지속가능성 및 상호관련성 연구, 대한건축학회논문집 계획계 제 25권 제 8호, p.314
- 천득염, 나하영(2009), 생태마을 Crystal Waters, 기문당
- 地球環境・住まい研究會 (1994), 環境共生住宅, ケイブン出版,,p.9
- <http://npo-mc.com>