2012 저탄소 녹색 건축·도시 건설을 위한 Mayor's Forum

광덕산 환경교육센터

강 계 숙 ({주}종합건축사사무소 디에스그룹 대표이사)

광덕산 환경교육센터

강 계 숙 ({주}종합건축사사무소 디에스그룹 대표이사.)

Ⅰ. 사업개요

· 대지위치 : 충남 천안시 광덕면 광덕리 537번지
· 지역지구 : 관리지역
· 대지면적 : 1,436.00㎡
· 건축면적 : 382.50㎡
· 연 면 적 : 719.09㎡
· 건 폐 율 : 26.64%
· 용 적 율 : 32.91%
· 주 용 도 : 수련시설(자연권 수련시설)
· 규　　모 : 지하1층 / 지상2층
· 주차대수 : 1대
· 구　　조 : 철근콘크리트구조
· 준공전경사진 :



Ⅱ. 대상지 개요

1. 대지위치 및 특징

(1) 천안시 외곽에 위치하고 있으며 아산과 공주에 접함.
(2) 외부에서 접근은 629번 지방도를 통해 접근하는 방법이 유일.
(3) 지형적 특징으로는 사방이 산으로 둘러싸여 있으며, 계곡의 끝자락에 위치.

Ⅲ. 건축계획

1. 설계개요

(1) '자연-생명-공생-평화 가치 배움터'라는 건축주의 설립목적을 기반으로 계획된 건물.
1) 친환경건축이 국내에서 주목받기 시작할 즈음에 지어진 건축물.
2) 다양한 친환경 시스템과 디자인 요인 접목.
3) 친환경 시스템 적용을 위해 건축주와의 수많은 협의 끝에 다듬어 지고 발전 되어져 이루어낸 건축물.

(2) 친환경 시스템의 단순 적용 건축물이 아닌 체험과 교육을 통한 친환경 교육의 장(場).
1) 자연친화적인 재료(압축벽돌, 흙다짐벽 사용)의 적용 으로 전시실, 교육장, 홀/로비 등. 어린이들의 활동공간에 적용 되면서 실내 환경에 친근감을 더해 주었을 뿐 아니라 쾌적한 환경을 확보.
2) 마당과 이어지는 옥상정원의 사용으로 자연 공간과 교육의 공간이 건물 내부와 마당에서 옥상까지 더 크게 확장.
3) 자연과 멀어지는 도심 아이들에게 자연과 가까워질 수 있는 계기를 제공.
4) 지열, 태양광 풍력발전이 고루 적용 하였고, 이러한 친환경 설비의 적용으로 화석연료를 통해 얻어지는 에너지의 소비를 극소화.

(3) 사람-자연 , 사람-사람 커뮤니티의 장(場)
1) 주변지역 시민들에게 자연, 생태에 대해 교육하고 직접 체험해 볼 수 있도록 하여 자연에서 배우고 녹색 삶을 실천하는 삶을 전파하는 시작점.





2. 평면계획

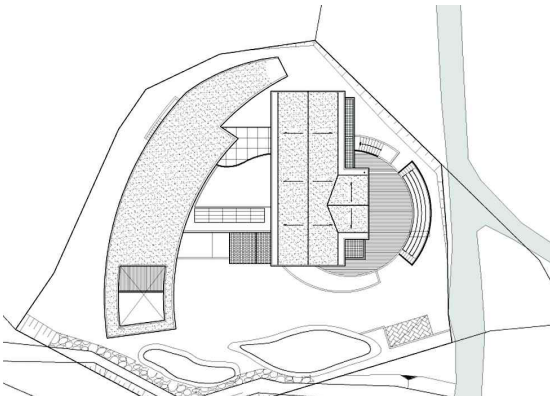
(1) 지하1층 : 연구실, 자료실 등으로 구성.
1) 연구공간의 경우 지하에 있어도 충분한 광량을 확보하도록 1층 로비까지 천창을 연결, 오픈된 공간 형성.
2) 이로 인해 지하 특유의 어둠침침하고 습도가 높은 단점을 보완.
3) 넓은 실내 공간감 확보.

(2) 지상1층 : 전시실, 교육장, 사무실, 식당, 로비로 구성.
1) 주 출입구를 통해 들어오는 메인 홀에서 각 실로 이동할 수 있도록 동선 계획.
2) 실내 교육장, 옥외 소공연장, 정원의 생태연못에서 일어나는 실습의 결과물을 전시할 수 있도록 전시실 계획.

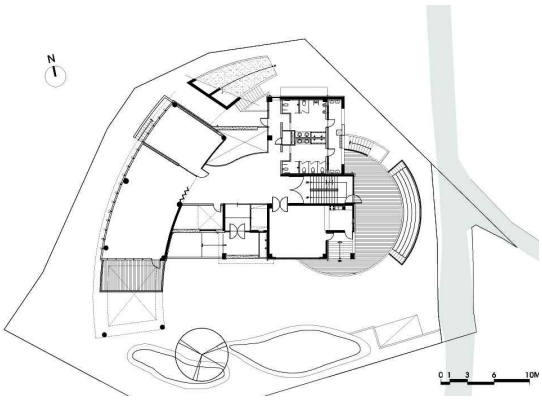
(3) 지상2층 : 침실, 옥상정원으로 구성.

1) 4인실 2개와 10인실 1개로 구성.

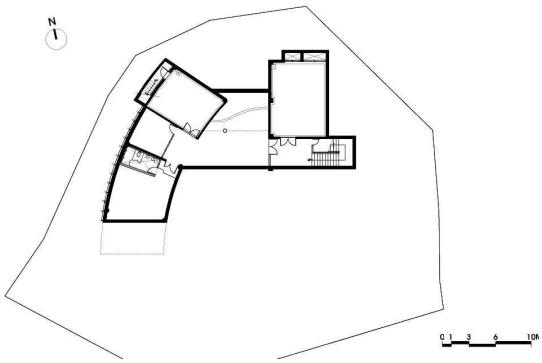
2) 건물 북측에서부터 올라오는 램프를 이용하여 옥상정원을 구성하였으며, 이를 통해 대지에서 2층으로 자연스런 연결을 유도.



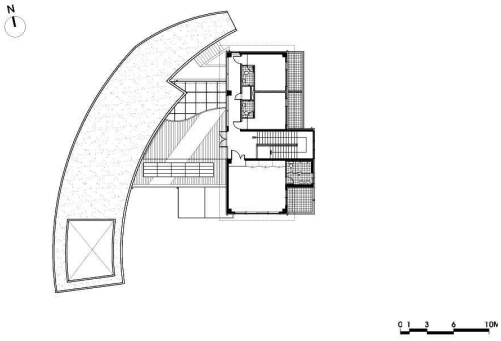
<배치도>



<지상1층 평면도>



<지하1층 평면도>



<지상2층 평면도>

3. 입면계획

(1) 마감재를 자연에서 쉽게 구할 수 있는 흙을 이용한, 압축벽돌 및 흙 다짐벽으로 구성.

(2) 남측면 (정면)

1) 교육장 부분에는 커튼월을 이용하여 실내에서 개방감을 느낄 수 있도록 유도.

2) 건물이 대지의 훼손을 최소화 하고, 내외부가 자연스럽게 연결되도록 각 출입구의 레벨을 대지레벨에 따라 계획.

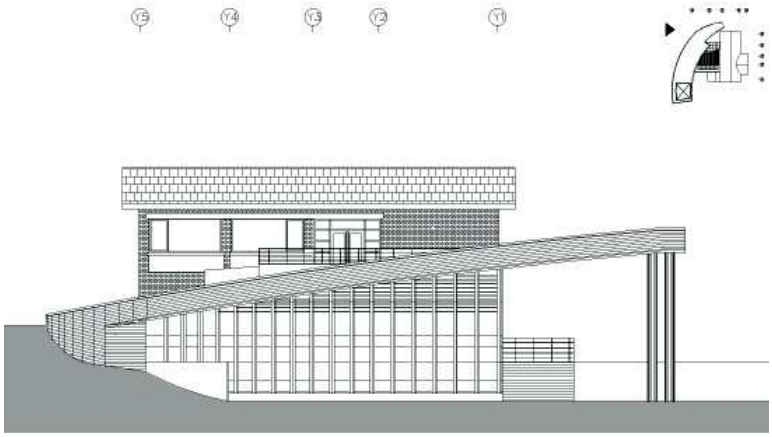


(3) 서측면 (좌측면)

1) 대지의 라인을 역이용한 경사지붕 으로, 대지와 지붕사이에 넓은 공간이 형성.

ㄱ. 대지와 지붕 사이를 커튼월 사용으로 시원한 개방성이 느껴지도록 계획.

ㄴ. 커튼월의 프레임은 나무를 형상화 하여 숲속의 나무들이 건물에서도 이어지는 느낌이 나도록 유도.



(4) 동측면 (우측면)

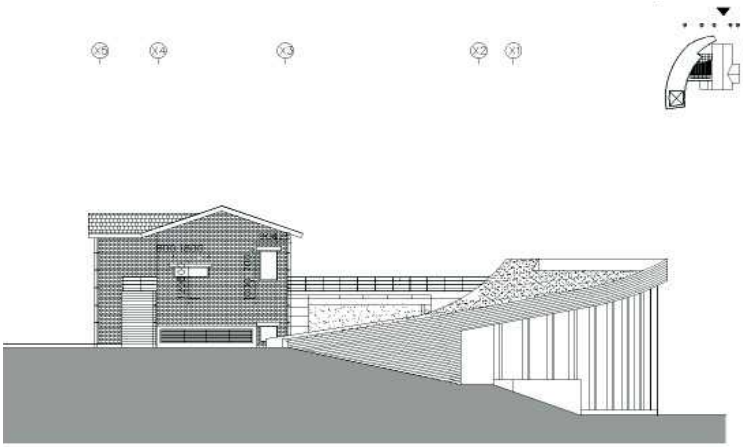
1) 대지의 높이가 다른 향 보다 높아 건물이 약 1.5m정도 파고 들어가 있는 것이 특징.

ㄱ. 건물이 납작해 보일 수 있어 하부 목재 데크부분과 벽돌부분의 단차와 깊이를 이용한 비례의 조정으로 볼륨감 형성.



(5) 북측면 (배면)

1) 2층과 바로 연결되는 램프가 있으며, 램프 하부에 지하로 내려가는 계단 위치함.



Ⅳ. 친환경 요소 분석

1. 저탄소 에너지 요소

(1) 지열 시스템

1) 지열시스템을 활용하여 건물의 냉난방 및 온수에 적용

2) 기존의 기계설비 활용시 필요한 보일러실과 냉각탑 실외기등의 기기가 필요하지 않기 때문에 각 설비에 들어가는 전기소모를 줄일 수 있고, 공간 활용성 증대.

ㄱ. 입면에 불필요한 요소들이 생기지 않아 좀 더 정리된 외형을 가지게 됨.



<지열 시스템>

(2) 태양광 전지 / 풍력발전기

1) 태양광을 이용하여 전력을 공급하는 장치.

2) 1kw짜리 풍력발전기를 사용하여 외등에 전력을 공급.

ㄱ. 소비전력의 일부를 자체 생산하여 유지비용 감소.

ㄴ. 교보재인 자전거 발전기와 동시에 외등 전력 공급.



<태양광 시스템>



<태양광 시스템 교보재 활용>



<풍력발전기>

2. 녹색 건축 요소

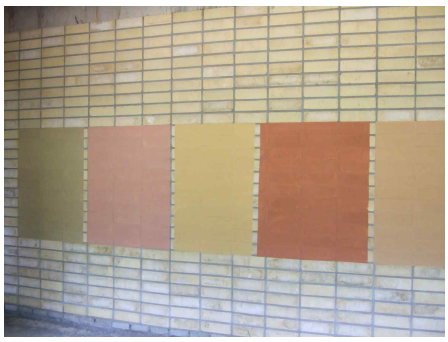
(1) 압축벽돌 및 흙 다짐벽

1) 전통의 방법을 이용하여 건물의 모든 벽이 흙으로 마감.

ㄱ. 흙벽은 비가 오는 날 습기를 흡수하고 건조할 때 내뿜기 때문에 실내 습도조절에 효과적이며 기타 기계설비 없이도 쾌적한 공간을 확보하는데 유리하다.



<흙 다짐벽>



<압축벽돌>

(2) 천창

1) 천창을 이용하여 1층 로비부분을 포함, 지하의 연구동까지 하루 10시간의 충분한 광량 확보.

ㄱ. 날씨가 맑은 날은 지하 연구동의 전등을 켜놓지 않아도 문제가 없을 정도이기 때문에 소비전력 감소효과.



<천창>



<오후의 자하 연구동>

(3) 옥상정원

1) 비오톱을 이용한 옥상정원 조성

ㄱ. 단열 효과가 뛰어나 여름에는 시원하고 겨울에는 따뜻하게 실내 공간 온도유지.

ㄴ. 실내공간의 온도조절에 유리할 뿐만 아니라 냉, 난방에 들어가는 비용절감 효과.



<비오톱 단면>





<옥상정원>