

기후대별 건축의 특성

열대습윤기후대	석사과정 3차 김기혁
고온건조기후대	석사과정 3차 신소이
냉대기후대	석사과정 3차 이진경
온난기후대	석사과정 3차 원종연
우리나라의 기후특성	석사과정 3차 차진영

열대습윤기후 지역 건축의 특징

1. 열대습윤기후

1.1 쾨펜의 분류

1.1.1 일반적 특징

1.1.2 지리적 위치 및 특징

2. 열대습윤기후대 건축의 특징

3. 열대 습윤 기후대 건축물 사례

3.1 Thai

3.1.1 Thai 기후의 특징

3.1.2 Thai 전통건축의 특징

3.2 Malaysia

3.2.1 Malaysia기후의 특징

3.2.2 Malaysia 전통건축의 특징

3.3 Sri Lanka

3.3.1 Sri Lanka기후의 특징

3.3.2 Sri Lanka 전통건축의 특징

4. 열대습윤지역 건축의 설계전략 및 기후에 적합한 건축재료

1. 열대습윤기후

1.1 쾨펜의 분류

1.1.1 일반적 특징

열대습윤기후는 쾨펜의 기후 구분에서 Af, Am기후(Af : 열대 우림 기후, Am¹⁾ : 열대 몬순 기후)대에 속한다.

범위	10°N ~ 10°S
연평균 기온	24℃ ~ 27℃로 연중 고온
연교차	5℃ 이하로 매우 작음
일교차	연교차보다 큼
바람	약함 (∵ 적도 저압대이므로)
강우 유형	대류성 강우(스콜)

1) Am : 월강우량 60mm 이하의 달이 있기는 하나 연강우량이 많아서 Af와 같이 열대림을 형성하는 기후를 말한다.

2. 열대습윤기후대 건축의 특징

1) 고상건축의 형태가 많다.

-지면에서 띄워진 건물의 형태는 공기의 순환을 원활히 하며, 좀더 쾌적한 실내환경을 제공한다. 그럼으로써 실내를 보다 시원하게 하며, 홍수와 동물의 위협으로부터 가옥과 인명을 보호하는 기능도 한다.

또한 가옥밀의 openspace는 매우 다양한 목적으로 사용된다. 최난월에는 생활공간으로도 사용되며, 곡식을 저장하는 창고로, 가축물을 키우는 장소로도 사용된다.

2) 뽕족하면서 높은 지붕형태를 지닌다.

-비가 많이 오고 일사가 강한 지역이므로 뽕족하면서 높은 지붕의 형태는 배수를 빠르게 할뿐만 아니라 태양복사열을 약화시키는 역할을 한다.

3) 깊은 처마(or overhang)형태의 지붕을 지닌다.

-비가 많이 오고 일사가 강한 지역이므로 깊은 처마는 차양(shading)의 역할을 하며, 또한 비가 실내로 들어치는 것을 방지한다.

4) 창문과 문을 정교하게 배치하였다.

-기류의 흐름을 원활하게 하기 위해 건물에는 크고 작은 많은 수의 창문과 문을 정교하게 배치하였으며, 자연환기가 잘되도록 외부로 오픈되어있다. 코어부분 역시 단순하며 openspace가 많은 것이 특징이다.

5) 통풍을 위해 좁고 기다란 형태를 지니기도 하며, 베란다가 설치되어있다.

6) 건축재료로는 그 지역에서 손쉽게 구할 수 있는 목재, 대나무, 짚등을 사용하는 특징을 지닌다.

3. 열대 습윤 기후대 건축물 사례

3.1 Thai

3.1.1 Thai 기후의 특징

태국은 동남아시아의 인도차이나 반도에 위치하고 있으며 위도 상으로 북위는 약 14도, 경도는 동경 97도22 분에서 105도37분상에 위치하고 있다. 태국의 기후는 열대몬순기후로서

습도가 높은 열대기후로 연 평균기온은 약27℃이며 3계절로 구성된다.

3월에서 5월까지의 매우 더운 하절기로 평균 기온이 약 30℃이며, 6월에서 10월까지의 우기로 매일 거의 일정한 시간대에 비가 쏟아진다. 그리고 11월에서 다음 해인 2월까지의 비교적 서늘한 기후로 평균 기온은 약 25℃정도이다.



그림 3 - Thai의 위치

3.1.2 Thai 전통건축의 특징

1)고상건축의 형태를 지닌다. 수상가옥과, 물과 육지 모두에 걸쳐있는 형태의 건축물이 반이상을 차지하며, 나머지는 조적식 건물이다.(수상건축은 물위에 떠있는 대나무 뗏목위에 집을 지은 것이며, 물과 육지에 모두 걸쳐져있는 건물은 육지에서 강으로 펼쳐져있는 형태의 건축이며, 조적식 건물은 주로 사원건축에 사용되었다.)

2)가옥의 뼈대는 주로 나무를 이용하였고, 벽에는 대나무, 짚등을 주로 사용하였으며, 규격화된 가옥을 주로 지어 조립과 해체를 용이하게 하였다.



그림 4 - Thai의 전통가옥

3)지붕은 매우 높고 뾰족한 형태를 취하며, 깊은 처마를 지닌다.

4)원활한 통풍을 위해서 창과 문을 많이 내었다.

5)비와 습기로부터의 해를 방지하기위해 구조체에 기름칠이 되어있는 경우가 있다.

6)직달일사를 피하기 위해 수목으로 둘러쌓여 있는 경우가 많다.



그림 6 - 태국의 가옥 및 사원

3.2 Malaysia

3.2.1 Malaysia기후의 특징

말레이시아는 위도 상으로 북위는 약 7도, 경도는 동경 100도에서 120도상에 위치하고 있다. 말레이시아의 기후는 전형적인 열대우림형으로 고온다습하며, 연평균기온은 27℃, 연평균 강수량 2,410mm로 말레이반도의 동해안에서는 북동 몬순기(10~2월)에 상당하는 집중 강우를 볼 수 있다. 연평균강수량이 4,000mm를 넘는 곳도 있는데, 강우는 스콜 형태로 단시간에 집중호우현상을 이루기 때문에 토양침식이 진전되어 광범위하게 '라테라이트'가 분포한다. 또 이러한 기후는 전 국토에 밀림을 만들어, 동말레이시아는 국토의 80%가 밀림에 덮여 있다.



그림 7 - 말레이시아의 위치

3.2.2 Malaysia 전통건축의 특징

1)말레이시아 전통건축물들은 통나무기초 위에 주변에서 손쉽게 구할 수 있는 재료, 즉 목재, 등나무, 대나무, 나뭇잎등을 이용하여 지어졌다.

2)타이 건축과 마찬가지로 높고 뾰족한 지붕을 지닌다.



그림 8 - 말레이시아의 가옥

3)천장은 매우 높으며, 통풍을 위해 큰 창문을 많이 두었다.

4)건물 입구에는 porch와 베란다를 설치하였다.

5)젖은 홍수로 인해 고상가옥의 형태를 지닌다.

3.3 Sri Lanka

3.3.1 Sri Lanka기후의 특징

Sri Lanka는 위도 상으로 북위는 약 6~10도, 경도는 동경 80도에서 82도상에 위치하고 있다. 고온다습한 열대성기후로 1년 내내 거의 일정한 기후를 지닌다. 수도인 Colombo의 연평균 기온은 27. C, 습도는 약 80%정도이다. 그러나 내륙 고지대인 Kandy(해발 500m 정도) 및 Nuwaraeliya(해발 2000m 이상) 지역은 비교적 서늘한 기후를 나타내기도 한다. 몬순은 1년에 2회 (5-9월 남서몬순, 10-1월 북동몬순)정도 찾아오며, 남서몬순은 남서부의 평야와 산악지대에 많은 비를 내리므로 전화불통, 도로침수, 농작물 피해 등 유발하기도 한다.

3.2.2 Sri Lanka 전통건축의 특징

1)스리랑카의 전통주거는 편리함과 경제성을 고려하여 진흙 질등으로 소박하게 지어졌다.



그림 9 - Sri Lanka의 위치

2)전통주거는 물을 얻기 쉬운 곳에 군락을 이루어 형성되었다.

3)긴열주형의 베란다를 지닌 직사각형의 평면이 주를 이루었다.

4)지면에서부터 올라오는 습기를 방지하기 위해 지면으로부터 약간 띄워져있다.

5)지붕의 뼈대에는 목재를 사용하였으며, 지붕의 마감에는 cad jan 혹은 짚, 진흙 타일을 사용하였다.

6)지붕은 가파르고 높으며, 비와 태양을 피하기 위해 넓은 overhang이 설치되어있다.

7)창과 문과 같은 개구부는 가능한 한 최소로 하였다.

8)벽은 목재 프레임에 흙벽돌을 이용하여 지었는데, 이 지역 기후에 가장 적합한 재료이다.

9)해안가 주변부는 코코넛 혹은 팜미라 야자나무의 잎을 이용하여 벽을 건축하였다. 코코넛 혹은 팜미라 야자나무의 잎을 조밀한 차양을 제공하며, 건물의 다른 공간으로 열을 전달하고나 재방사하지 않을 뿐만 아니라, 열을 저장하지 않기 때문에 이 지역에 매우 유용한 건축재료이다. 또한 수천개의 미세한 구멍을 통하여 통풍이 원활하게 되는 효과가 있다.



그림 10 Sri - Lanka의 전통 건축



그림 10 Sri - Lanka의 전통 건축

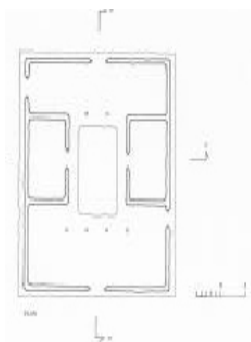


그림 12 - Sri Lanka의 전통 건축

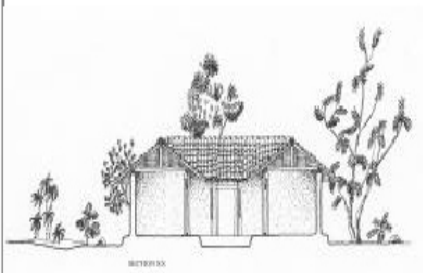


그림 13 - Sri Lanka의 전통 건축

4. 열대습윤지역 건축의 설계전략 및 기후에 적합한 건축재료

- 1) 중량한 콘크리트 구조체는 낮시간에 열을 흡수하고 밤에 실내로 열을 재방사하므로 바람직하지 않고, 철골구조등으로 건물전체를 경량하게 하며 벽의 단열성능(저항형 단열)을 높이는 것이 바람직하다.
- 2) 지붕표면에는 반사성능이 좋은 재료로 마감하며, 지붕과 천장사이에 가능한한 충분한 공간을 주어 환기를 원활하게 하여 대류열전달을 감소시킨다.
- 3) 지붕면의 마감을 흰색계통의 페인트로 마감을 하거나, 기타 유사한 밝은 계통의 색으로 마감을 하면 태양열 흡수를 저하시켜 실내의 온도를 낮추는 효과가 있다.
- 4) 지붕에 단열성능을 강화하고 타임랙이 큰 재료를 사용하면 실내의 열환경을 크게 향상시킬 수 있다.
- 5) 수직 차양은 태양고도가 낮은 12월(winter time)을 전후해서 실내의 일사도입을 효과적으로 차단하며, 전체적으로는 외부에 깊은 차양을 설치하여 일사와 비바람이 실내로 들어치는 것을 방지한다.
- 6) 건물의 동향과 서향에 식재를 배치하면 직사광을 효과적으로 산란시킬 수 있다.
- 7) 바람의 방향을 고려하여 cross ventilation이 활발히 일어나도록 창을 배치한다.
- 8) 열대습윤기후대는 최한월 평균기온이 18℃이상이므로 창호로 아르곤 가스가 주입되어있는 Low-e 유리(and U값이 매우 낮은 유리)는 일년내내 실내의 유효온도를 크게 낮출 수 있다.

참고문헌

Muniratne, "Indoor Climate of Modern Multi-storey Office Buildings in Hot Humid Countries"

Malinda Anthony, "Indoor Climate of Modern Multi-storey Hospital Buildings in Hot Humid Regions"

Bundit Kanisthakhon, "Optimal Material for Hot and Humid Climate", Khon Kaen University

Nicole Zeeni, "Climate Responsive Architecture"

<http://www.hbp.usm.my/conservation/malayvernacular.htm>

이연구의 3, 건축환경실험, 태림문화사, 2003

1. 서론

우리가 살고 있는 지구에는 수많은 사람들이 저마다 자기들에게 적합한 집을 짓고 생활해 왔다. 이러한 건축의 다양한 형태에 영향을 미치는 요인에 대하여 많은 논란이 일어났다. 이러한 논란 속에서 사람들이 마을을 구성하는 모습이나 주택의 형태에 영향을 미치는 요소에 대해 건축학이나 문화지리학에서는 기후가 결정적인 요소로 받아들여지고 있으며, 또한 경제적인 요인이 부분적으로 인정되고 있다. 그러나 아모스 라포포트는 1969년 이보다 더 심각한 영향을 미치는 요인으로 문화적, 사회적, 종교적인 영향을 주장하기도 하였다.

특히 그 나라의 전통적인 주택은 대다수의 사람들이 살아온 주거형태로 그 지역의 기후, 건축 재료와 기술의 수준과 함께 그 주택에 살고 있는 사람들의 세계관, 가치관, 도덕적 수준, 결혼형태나 가족구조, 프라이버시의 수준과 같은 다양한 요인들의 영향이 반영된 것이다.

따라서 본 연구에서는 기후의 정확한 의미를 알아보고, 기후의 특성에 따른 기후대를 파악한다. 또한 기후대 중 고온·건조 기후대의 특성과 주거건축 시 고려사항 및 전통 건축과 현대 건축의 유형과 에너지 절약적인 건축 고려사항에 대하여 알아보려고 한다.

2. 기후(Climate)의 이론적 고찰

2.1 기후(Climate)의 개요

기후(氣候, Climate)의 영어명은 경사 또는 기울기라는 뜻의 그리스어 klima에서 유래하였다. 이것을 지구의 태양에 대한 경사라고 생각하면, 지구상의 위도 및 지형에 따르는 지리적 차이와 시각에 따르는 시간적 차이에 의한 것이다. 그 지리적 차이는 지후(地候), 시간적 차이는 시후(時候)라고 하는 것으로 대응된다. 기후는 서양적인 의미로는 지후, 동양적인 의미로는 24절기·72후 등 시후의 뜻이 강하다. 현재 우리들이 사용하고 있는 기후라는 말 속에는 양자가 다 포함되어 있다.

따라서 기후란 지구상의 특정한 장소에서 매년 순서를 따라 반복되는 대기의 종합상태 또는 대기현상의 적분 결과라고 할 수 있다. 그러므로 기후는 장소에 따라 달라지지만 같은 장소에서는 일정한 것이 보통이다. 그러나 기후도 자세히 살펴보면 일정한 것이 아니고 수십 년 또는 수백 년이라는 긴 주기를 가지고 변화되어간다.

이와 같은 기후변동의 원인을 들어보면, 태양에너지 자체의 변동에 의한 것, 태양 거리에 관련된 변동, 행성에 의한 것, 지구상의 조석현상으로서의 변동, 위성 간 공간의 변화에 의한 것, 지구자전의 변화에 기인하는 것, 인위적인 변화 등 7가지가 있다.

이 중 최근 가장 문제가 되는 것은 인위적 변화이다. 이와 같은 인위적인 변화는 환경오염에 의하여 지배되며, 그 중 중요한 것을 들어보면, 이산화탄소의 증가, 대기혼탁도의 증가, 해양오염의 영향, 자연개조의 영향, 고공비행에 의한 운량의 변화 등이다.

어느 지점의 기후는 한 화합물이 여러 원소의 집합으로 구성되어 있듯이 각종 요소에 의해서 구성되어 있다. 이것을 기후요소(氣候要素)라고 하며, 기후요소는 기온, 강수량, 습도, 바람, 증발, 일조(日照), 일사(日射)등이다. 그 밖에 대기 중의 세진의 양, 자외선의 세기 등도 중요한 기후요소이다.

기후요소에 의해 기후를 구분하여 그 분포나 1일 및 1년 중의 변화에 대하여 조사해보면 여러 가지 지리적 원인에 의해서 영향 받고 있음을 알 수 있다. 예를 들면 등온선으로부터 기온의 분포에는 위도나 고도가 중요한 원인이고, 이 밖에 위도나 고도가 같아도 해안으로부터의 거리나 지형 등에 의하여 좌우되고 있음을 알 수 있다.

이것을 기후인자(氣候因子)라고 하는데, 기후분포를 밝히는 데에 대단히 중요하며, 또한 그 설명에는 물리적 사고방식이 도입되므로 물리기후학(物理氣候學)의 발달을 촉진시켰다. 예를 들면 기온과 위도의 관계, 기온과 수륙분포의 관계, 강수량과 고도의 관계 등이 있다.

또한 어떤 지역에서는 하나의 기후인자만이 특별히 강하게 작용하여 특수기후가 나타난다. 예를 들면 수륙분포로부터 본 양극단의 경우인데, 대륙의 중심부와 대양상이나 섬에서는 전혀 다른 특성을 가진 기후를 보이고 있어 전자를 대륙기후, 후자를 해양기후라 하며, 고도에 따라 고산기후나 알프스 기후, 위도에 따라서는 열대기후, 온대기후 등 각종 기후가 나타나는데, 이것들을 기후형이라 한다. 따라서 기후는 기후요소에 의하여 구성되고, 여러 기후인자에 의하여 분포형이 정해지며, 특수 기후형이 만들어진다고 할 수 있다.

2.2 기후의 분포에 따른 기후대(Climature zone)

기후대(Climature zone)은 위도에 따라 대상으로 나타나는 기후의 분포를 말한다. 그러나 같은 기후대라도 여러 다른 기후를 나타내는 구역으로 세분할 수 있으며, 이를 기후구(氣候區)라 한다. 기후 구분은 현재 쾨펜(G. Köppen, 1864~1940)의 구분법이 널리 알려져 있다. 쾨펜의 기후구분법은 식생을 기초로 하여 구분한 것과 기호를 사용하여 간결하게 표시한 점이다.

쾨펜은 나무가 자랄 수 있는 기후(수목 기후)와 없는 기후(무수목 기후)로 크게 나눈 후, 기온과 강수량에 의해 열대기후(A), 건조기후(B), 온대기후(C), 냉대기후(D), 극기후(E)로 구분하고, 다시 이들을 세분하여 11개의 기후구로 세계기후를 구분하였다. 여기서 A, B, C는 수목기후, D, E는 무수목 기후에 해당된다.

기후구	기호	주요 기후	특징	대표 도시
열대 기후, A	Af	열대 우림 기후	연중 고온 다우	싱가포르, 키상가니
	Aw	사바나 기후	연중 고온, 하계 다우, 동계 건조	켈커타, 호치민
건조 기후, B	BS	스텝(초원) 기후	연중 비가 적다	뉴델리, 라호르
	BW	사막 기후	연중 비가 거의 없다	카이로, 리야드
온대 기후, C	Cf	온대 습윤 기후	온난, 연중 다우	부산, 런던
	Cw	온대 동계건조 기후	온난, 하계 다우, 동계 건조	홍콩, 칭따오
	Cs	지중해성 기후	온난, 동계 다우, 하계 건조	로마, 케이프타운
냉대 기후, D	Df	냉대 습윤 기후	한랭, 연중 다우	모스크바, 위니펙
	Dw	냉대 동계 건조 기후	한랭, 하계 다우, 동계 건조	베르호얀스크
극 기후, E	ET	툰드라 기후	일부 지표가 녹아 식물 성장	고드호프, 딕슨
	EF	빙설 기후	영구히 지표가 동결	헬리베이

표 2 쾨펜이 기후 구분

세계의 기후대는 위와 같이 크게 5가지, 세분하여 11가지의 기후대로 구분된다.

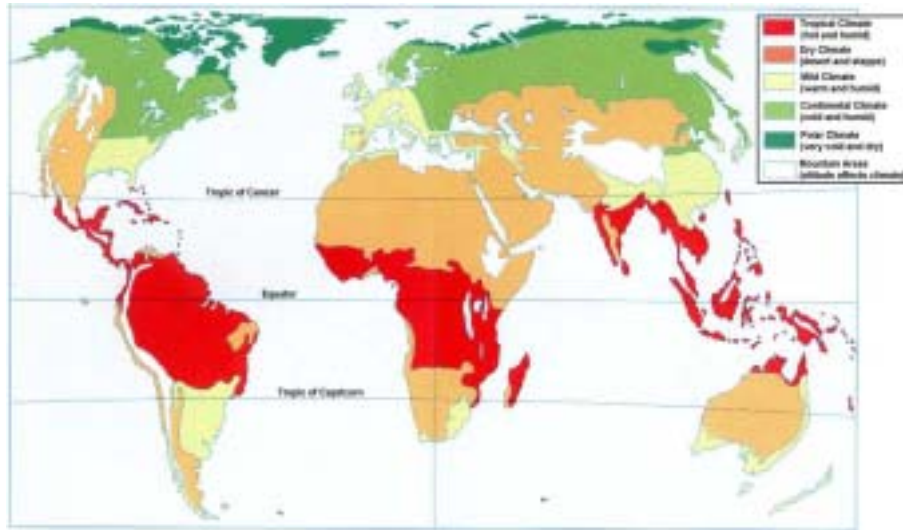


그림 1 세계 기후지도

- 냉대 기후 (Cold climates) -주된 문제점은 난방의 부족으로 인한 추위, 또는 지나친 과잉 난방이다.
- 온대 기후 (Temperate climates) - 계절의 변화가 있기 때문에 계절에 맞는 냉방과 난방이 필요하다.
- 고온 건조 기후 (Hot-dry(arid) climates) -더위가 문제가 되나 공기가 건조하기 때문에 증발 냉각 기기는 불필요하다. 일교차가 심하다.
- 열대 습윤 기후 (Warm-humid climates) - 높은 습도를 갖고 있다. 연간 온도변화가 적다.

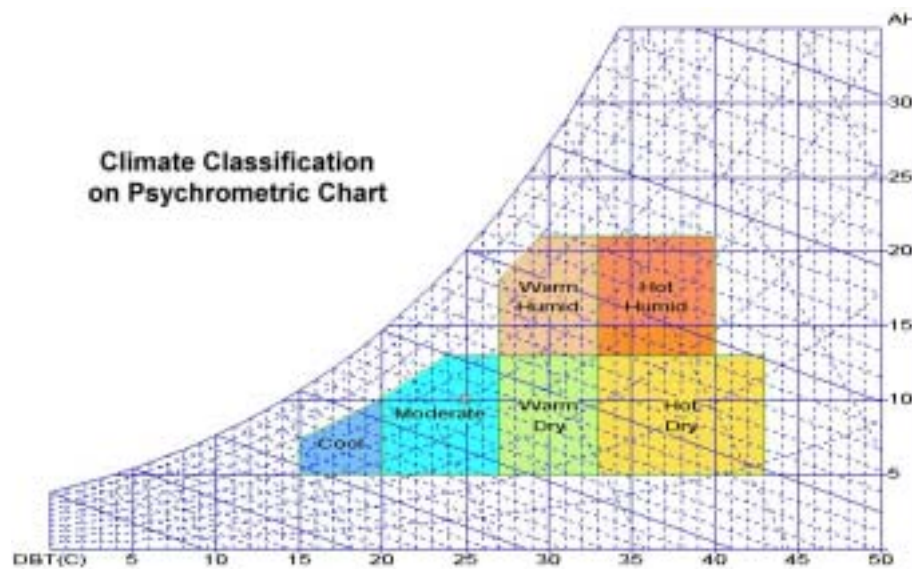
3. 고온 건조 기후(Hot Arid Climate)

3.1 고온 건조 기후의 특징

건조기후(arid climate, dry climate, 乾燥氣候)는 강수량이 적기 때문에 일어나는 기후형으로서 강수는 지표로부터의 증발, 식물로부터의 증산에 의하여 모두 소비된다. 증발산량의 크기는 기온의 함수이므로 건조기후는 강수량만으로는 결정되지 않는다. 건조 기후를 습윤 기후와 구분하는 경계 조건에 대하여는 많은 학자의 연구가 있는데, 그 중에서 쾨펜(W. Köppen)의 건조 한계, 드 마르톤느(E. de Martonne)의 건조지수, 손드웨이트(C. W. Thornthwaite)의 최대 가능 증발산량에 바탕을 둔 습윤지수 등이 특히 잘 알려져 있다.

또한 건조기후는 기후의 구분에 있어서 강수량과 습도와 같은 특성을 기준으로 크게 2대 구분할 경우 습윤 기후에 상대적인 용어이다. 보통 연강수량은 250mm 이하이며 지표의 수분은 거의 증발, 발산되어 남아 있지 않은 기후이다. 강수량이 연평균 250mm 이하지만 실제로는 대부분이 연 20mm 이하를 나타내며 강수의 편이가 심하여 몇 년 만의 비가 내리기도 한다. 최대 15년 만에 비가 내린 적도 있다. 강수량에 대한 증발량은 최대 20배 가까이 된다. 기온의 특색은 일교차가 극대이며 식생은 거의 나타나지 않으나 선인장류나 내건성 초

목들이 자라며, 오아시스나 외래하천 부근에는 야자림이 자라기도 한다. 오아시스에서는 밀이나 대추야자 등이 재배된다. 일반적으로 건조기후는 대기의 대순환관계에서 대기의 하강기류 지역에서 나타나며 해양성 기단을 차단하는 내륙의 대산맥 배후지 또는 한류가 흐르는 대륙의 서해안 지역에서도 나타난다. 쾨펜의 기후구분에 있어서는 연강수량 500mm 이하를 건조기후라고 하고 그 중 250mm 이하인 지역을 특히 사막기후(BW), 500~250mm 사이를 스텝기후(BS)로 구분하고 있다.



각각의 건축 설계 시에 다른 기후 데이터를 요구한다. 기후 분석은 초기 디자인 전략에서 중요한 요소로 작용한다. 다음에는 태양의 이동에 따른 고온 건조 기후대의 특징, 바람의 변화, 습도와 강수량, 건물의 형태 등에 따른 고온 건조 기후의 특징을 알아보려고 한다.

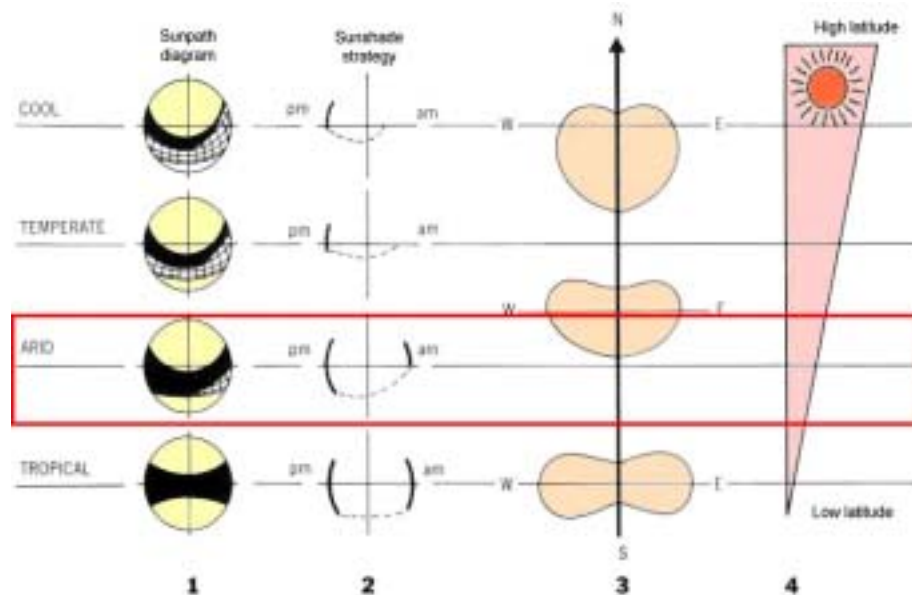


그림 14 Sunshade Analysis

기후대에 따라 태양선로 다이어그램은 변화하며, 까맣게 표시된 면적은 과열되는 시간을 나타낸다. 이러한 과열은 오직 여름에만 발생한다. 고온 건조 기후의 경우 늦은 오후부터 시작하여 오후 시간 내내 과열이 발생한다. 여름철에는 같은 시간대에 차양을 설치하여야 하며, 겨울철에는 이 태양열을 충분히 받아들여 건물에서 이용해야 한다.

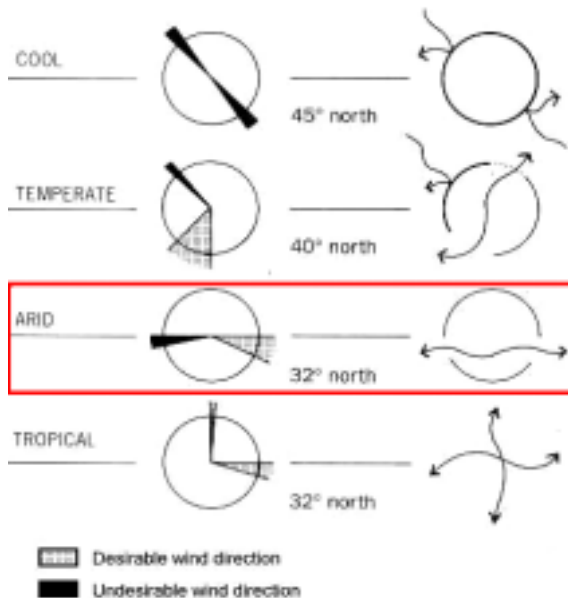


그림 15 Wind Analysis

태양의 경로 다음으로 고려해야 할 사항은 바람의 방향이다. 바람직한 방향을 알려준다. 고온 건조 기후의 경우 교차하는 바람은 요구된다. 그러나 주의할 점은 고속의 바람은 제거해야 한다.

다른 기후와 비교하였을 때, 바람의 양이 매우 적은 것을 알 수 있다.

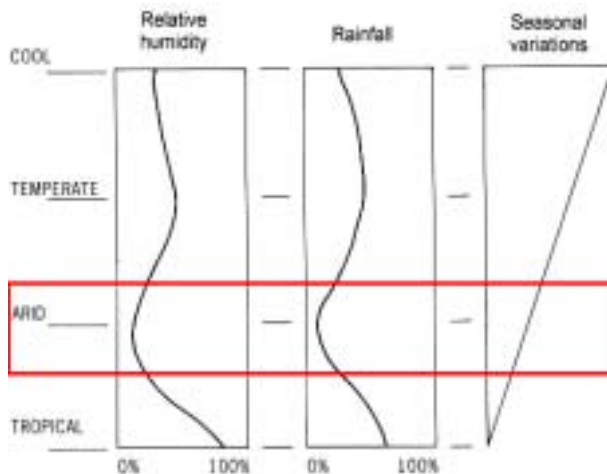


그림 16 Humidity, Rainfall and Seasonal Variations

습도와 강수량, 계절의 변화를 보면 고온 건조 기후의 경우 다른 기후대에 비하여 습도도 낮고, 강수량도 적으며 (500mm 미만), 계절적 변화도 매우 적은 것을 알 수 있다.

마지막으로 각 기후대에서 최적의 건물 형태를 볼 수 있다. 그림에서도 볼 수 있듯이 건조 기후의 경우, 동북향으로 25° 기울기의 축을 가지고 1:2의 장방형으로 건물의 정면이 남동향을 바라보도록 설계하는 것이 바람직하다.

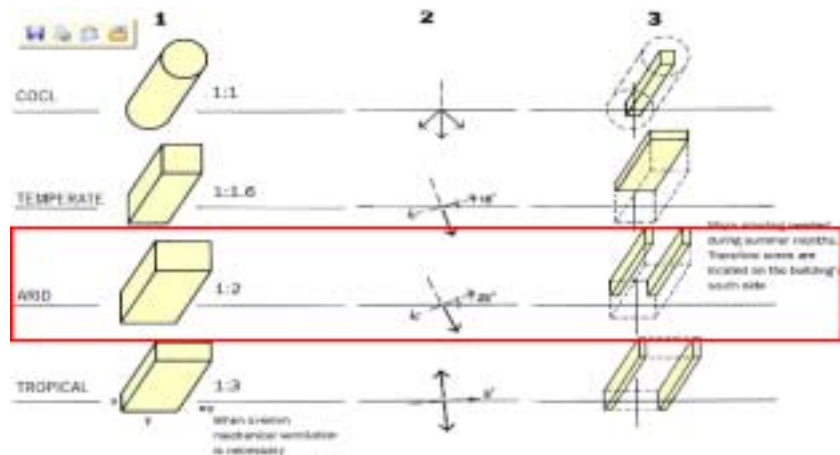


그림 17 Influences on Built Form

3.2 기후에 따른 건축 형태

건조기후는 연강수량에 따라 스텝지역(BS)과 사막지역(BW)으로 구분한다.

스텝지역은 사방이 사막이기 때문에 단지 일정 지역만이 관개수로에 의해 농업이 가능한데 주택은 삭막한 기후에 배타적으로 지어졌다. 사막의 모래바람으로부터 보호받아야하고 그늘이 있고 시원하여야 하기 때문이다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 토속건축은 두꺼운 벽체와 지하공간을 이용하였다. 또한 파키스탄의 히테라바드에서는 건물내부에 통풍성을 증가시키기 위하여 일정 방향으로 불어오는 바람을 끌어들이기 위하여 윈드 캐처(wind catcher)장치를 설치하였다.



◀ 그림 6 고온 건조한 곳에서는 지하공간의 서늘함이 무엇보다 중요하다.

스텝지역 주택의 큰 특징 중의 하나는 중정이다. 중정 역시 통풍구나 윈드 캐처와 같이 내부의 온도를 낮추는 역할을 한다. 중정은 여러 층으로 이루어진 건물내부의 수직적 공기유동을 발생시켜 건물내부의 쾌적한 미시기후를 형성한다. 중정의 지붕과 1층과는 20도 정도의 온도차가 있기 때문에 중정과 로지아는 다기능적 공간이다.

사막지역은 그야말로 찌는 듯한 높은 온도에 물이 거의 없어서 인간은 수렵채취인과 같이 계속적으로 이동해야 하기 때문에 이들의 주택은 임시적이고 휴대 가능하여야 한다. 이러한 사막지역에서 영구적 구조의 주택은 오로지 사막에서 구할 수 있는 유일한 재료인 흙으로 아주 두꺼운 벽을 만들고 서늘함을 유지하기 위해서 지표면 아래로 파내려 간다. 예를 들어 모로코의 드라아 계곡의 카쉬바처럼 벽과 지붕은 열을 최대한 흡수하기 위하여 2배나 두껍



그림 7 아프리카 Ashanti의
오두막

게 만들고, 높은 건물들 사이를 따라 나 있는 좁은 가로망은 살인적인 폭염과 모래바람을 피하고 그늘을 만들어준다. 이란의 퀴시가지나 이스라엘의 배두인들의 바이트와 같이 건조한 사막기후에서는 흑색텐트에서 생활을 한다.

3.3 건축 시 고려사항

고온 다습 지역에 설계할 경우 다음의 3가지 근본적인 요소를 만족해야 한다. 첫째는 늦은 오전부터 오후 내내 차양을 최대화해야 한다. 이는 특히 외부 생활공간의 경우 중요하다. 둘째 습도를 최대화하라. 셋째 여름철 기류의 이동을 최대화하라.

이를 이루기 위하여 가장 최적의 방위는 일반적으로 남남동 25°이다. 냉각 기류를 위하여 집을 낮은 지역에 위치시켜야 한다. 더욱 낮은 언덕 지대의 경우 이른 아침 자연 냉각 기류의 영향을 받을 수 있고, 이른 저녁시간에는 따뜻한 기류를 느낄 수 있을 것이다. 주택에서 생활 공간은 남향이나 남동향에 위치시킨다. 북향에는 비활동적인 영역 즉 차고나 창고같은 공간을 위치시킨다. 호수나 시냇물, 또는 작물 수원이 근처에 있을 때 주택은 증발냉각 효과를 얻을 수 있다. 실내와 실외의 활동 영역은 습도는 높여주고, 온도는 낮춰주어야 한다.

외부 생활공간은 이른 아침 태양의 이점을 살려 주거의 남동향에 위치시키며 오후 시간대에는 건물 구조체로 차양을 제공해야 한다.

남쪽으로 향한 외벽과 창문은 겨울철에 태양으로부터 열을 얻어 건물을 따뜻하게 하도록 권장한다. 여름의 경우 이러한 외벽과 창은 지붕을 내어 그늘지게 하거나, 덩굴식물이나 나무로 태양 복사가 실내로 들지 않도록 차단시켜야 한다. 주택의 동쪽과 서쪽면의 창문은 작게 유지하여서 이른 아침과 오후 늦게 들어오는 열획득을 감소시켜야 한다.

외부로부터 지나친 현휘와 재반사된 빛은 그늘진 주차공간이나 지붕만 있는 간이 차고, 집 주변의 잔디밭, 동서 방향의 길을 이용하여 감소시킬 수 있다. 건물의 재질은 태양 빛이 반사될 수 있도록 밝은 색을 사용하라.

고온 건조 기후에서 건물은 난방과 냉방 요구를 최소화해야하며 공기조화는 냉각에 효과적일 것이다.

4. 고온 건조 기후에서의 각 나라별 건축

4.1 이집트의 건축

4.1.1 이집트의 자연지형 및 기후

이집트는 아프리카의 북부에 위치하며 면적은 100만 1,000km², 인구는 6,482만 명(1998)이다. 국토의 일부인 시나이 반도는 이스라엘과 접경하여 중동지방에 걸쳐 있다. 동쪽은 이스라엘과 홍해, 서쪽은 리비아, 북쪽은 지중해, 남쪽은 수단과 접경한다.

이집트는 아프리카 대륙의 북동부에 위치하며 수에즈 운하를 사이에 두고 아시아 대륙과 접해 있다. 이집트의 지형은 국토의 면적에 비해 단순하다. 나일강 하곡과 그 유역의 삼각주 평야, 수에즈 운하 연안, 이곳을 제외한 넓은 사막지대로 크게 구분할 수 있다. 국토의 약 96%가 사막지역이며 나머지 4%만이 나일강 연안의 농업지역이다. 삼각주평야와 나일강 하곡평야는 곡창지대를 이루는 인구조밀지역이다.

이집트의 기후는 대부분의 지역이 건조기후에 속한다. 나일강 계곡과 지중해연안의 좁은 해안지방을 제외하면 전국이 사막기후가 된다. 지중해연안에서는 겨울에 약간의 비가 내리는 지중해성기후를 나타내며 기온도 1년을 여름과 겨울의 두 계절로 나누고 있다. 4~10월은 고온이며 공기가 건조한 하계이고, 11~3월의 동계에는 낮에는 덥고 야간에는 서늘하다. 연강수량 100mm 이상이 되는 곳도 있지만 대부분 내륙으로 갈수록 거의 비가 없는 지대로서 나일강의 혜택으로 관개용수의 편의를 얻을 수 없는 곳은 곧 불모의 사막인 것이다. 기온의 교차가 매우 심하고 여름에는 사막에서 낮에 50℃ 이상의 극단적인 고온현상이 나타난다.

4.1.2 고대 이집트의 주거건축

가장 오래된 주택은 이집트의 유적에서 볼 수 있다. 이집트에서는 햇볕에 건조시킨 흙벽돌을 쌓아 벽을 만들고, 그 위에 마른 풀을 엮어 엮은 후 흙을 발라서 천장을 만들었다. 벽면은 기후조건으로 인하여 창을 최소한도로 뚫어 내서(耐暑)효과를 노렸다.



그림 8 18대 왕조의 저택 평면 및 단면도
홀의 천장이 높으며 상부에 창이 설치되어 환기와 채광에 유리하다.

고대 이집트의 주택은 주인의 사회경제적인 지위에 따라 다양하였다. 부자의 별장은 잘 구워진 점토로 벽을 두껍게 하였고, 규모가 크며 대개 2층의 평지붕이었다. 건물은 방이 10개 이상인 것도 있었으며 하인들의 방, 부엌, 욕실, 변소 등이 부속되었고 나무와 연못으로 계획된 정원이 있었다. 중앙홀은 이 주택에서 가장 중요한 공간으로 천장높이가 주택의 다른 부분보다 높으며 지붕 밑의 통풍창을 통해 신선한 공기가 유입되었으며 실내로의 채광이 가능하였다. 홀 뒤쪽으로 주침실이 있었으며 주침실에는 취침을 위해 바닥이 높혀진 연단이 있었다. 다른 침실도 집의 뒤쪽으로 면해 있었다.

외부의 기온이 따뜻할 때는 문을 열어 놓고 잘 수 있는 북쪽을 면한 한쪽 벽이 없는 로지아(Loggia)가 있는 2층 구조로 된 집도 있었다. 실내에는 무늬가 있는 직물을 걸어두거나 방을 분리시키는 칸막이로 사용하였다.

일반 주택은 훨씬 간단하여 진흙으로 만들었으며 이층집의 경우에는 아래층이 창고이며 일반적으로 북쪽에 시원한 테라스가 있었다. 노동자 계급의 주택은 오두막이나 연립주택의 형식을 취하며 주호는 주로 주방, 침실, 창고 등으로 계획되었고 가구는 거의 놓지 않았다.

주택의 재료로는 주로 벽돌이나 나무, 갈대 등을 사용하였다. 고급 관리의 주택의 경우는 잘 구워진 벽돌을 사용하여 2층까지 건축하였고, 일반주택의 경우는 진흙이나 갈대 등을 사

용하였다. 외부의 기온이 높아 벽은 두껍게 하고 창은 작게 내었다. 열기 조절을 위해 북쪽에 한쪽 벽이 없는 로지아(Loggia)를 두었다. 더운 기후에서 시원하게 보낼 수 있도록 고안된 주택구성이며 이집트뿐만 아니라 다른 나라에서도 볼 수 있는 것이다.

이집트 농촌에서는 일교차가 대단히 심한 고온 건조한 기후에 적응하기 위하여 열전도성이 적은 재료로 집을 지어야 하는데 옛날부터 농부들은 진흙이나 흙벽돌을 건축자재로 사용하였다. 태양열로 건조시킨 흙벽돌은 열전도율이 가장 적은 재료 중의 하나이며 열을 오랫동안 보존하는 특성을 지니고 있기 때문이다. 농부들이 살던 진흙으로 된 벽돌집은 낮에는 두꺼운 흙벽돌 벽이 태양열을 차단하여 시원하고 밤에는 흙벽돌 벽이 가지고 있던 열을 밤에 부분적으로 실내에 발산하게 되어 외부보다 방안이 더 덥게 된다. 그러므로 농부들은 낮에는 두꺼운 벽으로 둘러싸여 있는 일층에서 살고 밤에는 테라스로 올라가 시원하게 자는 방법을 택하게 되었다.



그림 9 Wind Tower



그림 10 WindScoop

주택의 규모에 상관없이 주택 내에 중정을 두었다. 중정인 안마당은 우물 같은 구실을 하여 지붕의 시원한 공기가 내려와서 밤에는 아래층이 더욱 빨리 식도록 해주어 기후 조절을 하는데 유리한 방법이 되었다.

중정인 안마당을 두는 이유는 기후조절 이유 이외에 주택을 소유주로 인식하는데 있다. 즉, 자신의 집에 하늘의 고요함과 신선함을 옮겨 놓으려는 의도로 창문이 없는 벽은 외부로 향하고 방들은 내부의 정원 쪽으로 향하게 하여 정원을 통해서만 하늘을 보게 하여 하늘 한 조각을 집주인이 소유하는 듯하였다. 또한 안마당의 네 측면은 둥근 하늘을 받치고 있는 네 개의 기둥을 하늘이 안마당의 지붕 구실을 하는 것으로 인식하였다.

건축물의 방향은 태양광선과 풍향을 고려하여 정한다. 태양에 대해 가장 좋은 방향은 건축물의 주된 축을 동서방향으로 하고 바람은 북서풍이 시원하므로 북서쪽에 직각을 이루는 북동과 남서쪽으로 집의 방향을 정하는 것이 가장 이상적이다.

고대 이집트의 주택에서 그러하듯 농촌주택에서도 거실로 사용되는 아주 높은 방이 있는데, 여기에는 단층집 지붕위로 커다란 개구부가 있다. 이 커다랗고 높은 개구부는 환기부로 더운 공기가 상승하면 이곳으로 빠져나가면서 밑으로 방을 시원하게 해주는 공기가 들어오도록 되어있다. 이러한 열대성 기후의 영향으로 인해 개구부가 작아질 수밖에 없으며 자연히 일반적인 창 기능(공기와 햇빛 유입, 조망)을 분리시키게 되었다. 즉, 공기유입은 앞서 언급한 환기구 이외에 다른 방식에 의해서도 이러한 문제를 해결했다. 바람이 강하고 신선한 높은 곳에서 바람을 빨아들이는 장치인 말카프(malqaf)와 아주 높은 중앙부분인 도르카(dorka' a)로 더워진 공기가 빠져나가도록 방을 특수하게 배치하는 것이다. 이러한 집풍장치인 말카프로 시원한 공기를 이동시켜 1층까지 보내주는 역할을 한다. 또한 바



그림 11 malqaf
:다양한 형태의 바람통로인
전통적인 malqaf은 시원한
공기를 1층 방에 전달한다.

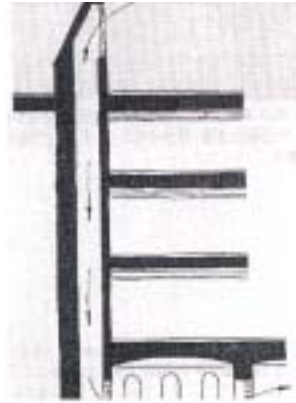


그림 12 바람 통로인
badgir의 단면
:미풍을 끌어들여 아래에
위치한 방을 시원하게 해
준다.

람통로 중의 하나인 바드기르(badgir)로 위층의 시원한 공기를 아래층으로 이동시키는 역할을 한다. 이외에 물의 증발을 이용해 공기를 냉각시키는 방법도 이용되었는데 더운 공기를 물항아리 위로 지나가게 하여 공기를 식히는 장치이다. 조망과 햇빛은 무샤라비에(mashrabiya)로 해결했는데, 이는 벽에 뚫린 일종의 돌출형 창문으로서 세밀히 구멍을 뚫은 나무판으로 되어 있고 이를 통해 강한 햇빛이 부드럽게 새어들도록 하여 빛을 약화시킨다. 이 무샤라비예로 실내에서 부인들은 편안하게 생활할 수 있고 자신은 노출되지

않은 채 길을 내다볼 수 있다. 내부에서 바라본 무샤라비예는 살대 사이로 분산되어 들어오는 빛이 아름답다.

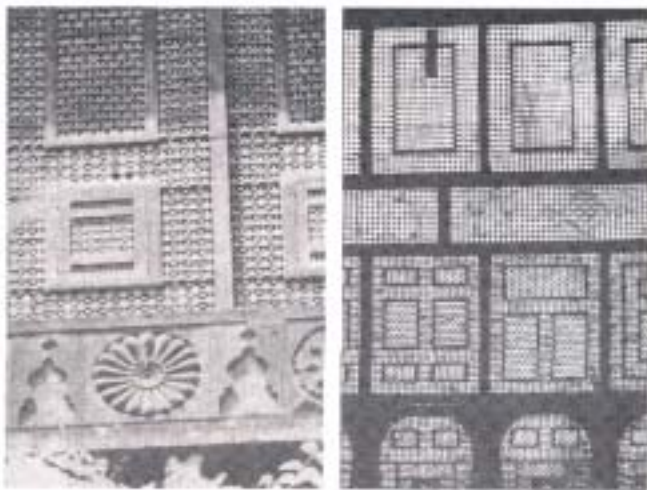


그림 13 쿠사라비의 외관(왼쪽)과
내부에서 본 무샤라비(오른쪽)
:수개의 나무살로 모양을 만든 창문격자인 무샤라비예는 외부의 빛을 차단하며 실내로 들어오는 빛을 분산시켜 휘광을 줄여주는 효과가 있으며 심미적인 아름다움을 준다.

구하기 쉽고 가장 흔한 재료인 진흙과 흙벽돌은 전통적 재료로서 경제적인 자재이지만 재료 자체가 가지고 있는 취약성 때문에 지붕재료로는 부적합하였다. 이 제한점을 극복하기 위한 방안으로 원형 천장과 궁륭을 도입했다. 지붕재로 쓰이기 때문에 무게상의 문제를 극복하기 위해 짚을 훨씬 많이 사용했다. 흙벽돌이 휨작용과 비틀림 작용을 받지 않도록 배려한 반면, 궁륭은 휨 모멘트의 도식을 따른 포물선의 형태를 하고 있어 일체의 휨작용을 배제한 벽돌이 오직 압축력만을 받도록 했다. 원형천정과 궁륭은 방, 복도, 로지아 등 건물 전체뿐만 아니라 층계설치문제까지도 해결해

주었다. 이집트 농부들은 마을의 모습이 하나의 커다란 돌덩이처럼 되도록 집들을 집결시켰는데, 이는 평야의 혹독한 환경조건 때문에, 그리고 서로를 보호하고 또한 경작지의 가격이 비싸므로 토지의 낭비를 최소화하려는 의도에서 비롯된 것이다. 환경이나 외부인 으로부터 가족과 가축을 지키려는 욕구는 대부분의 집들이 안쪽으로, 그리고 중심으로 향해 있으며, 집의 뒤쪽이 외부로 향한 축조방식에도 나타난다.



그림 14 narrow shade



그림 15 Wind Tower

4.2 이스라엘의 건축

4.2.1 이스라엘의 자연지형 및 기후

이스라엘은 서남아시아에 있는 나라로 면적은 2만 1,946km²이며 인구 600만 명(1998)으로 인구밀도는 273.3명/km²이다. 수도는 예루살렘이고 공용어로는 헤브라이어를 사용하고 있다. 이스라엘은 국토는 작으나 지형과 지세는 매우 다양하다. 북쪽 끝에 레바논 산맥에 이어지는 갈릴리 고원(高原)이 있는데 이 고원은 동쪽은 요르단 계곡, 서쪽은 지중해 연안평야, 남쪽은 에스드렐론 평야의 3방향으로 경사를 이룬다. 에스드렐론 평야는 요르단 계곡에서 하이파 부근까지 이르며, 연강수량이 500mm 에 달하는 상당히 비옥한 곡창지대를 이룬다. 에스드렐론 평야의 남부는 150km에 이르기까지 평평한 1,000m 대의 고원지대로서 요르단 지구대 서부로 나란히 뻗어 있다. 고원의 북부는 강수량도 적당하여 많은 계곡을 이루며 그 가운데 몇몇은 에스드렐론 평야에는 미치지 못하나 비옥하다. 남쪽으로 내려갈수록 강수량은 적어지며 바위도 두드러진다. 또 남동부는 유대 황지로서 반사막지대이다. 최남단의 네게브 지방으로 이스라엘 면적의 1/2에 가까운 광대한 사막성 고원이며, 동쪽은 요르단 계곡, 서쪽은 시나이 사막에 접해 있다. 하이파 남동쪽 카르멜산은 지중해에 접근해 있다. 여기에서 이집트 가자지구까지의 지중해 연안은 샤론 · 필리스디아 두 평야인데, 이 평야도 건조하며 사막성 토양이 계속되다가, 시나이 사막으로 들어간다. 시리아령에서 발원하는 요르단강은 홀라호에서 갈릴리호로 흐르며, 다시 200km를 급강하하여 수심이 깊어지면서 사해로 흘러든다. 이 강은 배를 타고 갈 수는 없으나 수력발전과 관개용수로 유용하여 수리를 둘러싸고 이스라엘과 아랍 여러 나라 사이에 분쟁의 원인이 되고 있다. 사해는 남북 75km, 동서 16km에 수면이 해면보다 392m나 낮으며, 25%의 염분을 함유하고 있어서 생물이 살 수 없기 때문에 사해라고 불린다.

4.2.2 이스라엘의 도시환경 특성

이스라엘은 지정학적으로 동양과 서양이 만나는 중간인 지중해 지역에 자리잡고 있으며 2000여년간 국가 없는 나라로서 있다가 1948년 독립국가를 형성하였다. 따라서 이스라엘

의 주거디자인은 토속적인 팔레스타인 지역의 건축과 유럽 각 지역에 흩어져 있던 유대인들의 귀국으로 인한 근대적 건축양식이 소개되어 이스라엘 건축의 모더니즘을 형성하게 되었다. 대규모 주거환경디자인인 이스라엘의 주거환경계획은 1948년 국가 독립과 함께 이루어졌으며 독특한 사회/문화적 요인에 의해 발전되었다.

4.2.3 이스라엘의 주거건축의 특성

모든 이스라엘의 주거 단지 중에서 겨우 약 10%만이 1948년 전에 지어졌다. 현존하는 단지의 거의 절반 이상이 지난 1965년 이후 지어졌다. 주거 환경의 새로움은 이전과 다를 것을 의미한다. 또한 동시에 유지해야 할 전통이 거의 없다는 것과 이용할 수 있는 자원이 없고 가장 빨리 발전하는 주거 환경의 기초로서의 건축 기수르이 유산이 없다는 것이다.



그림 16 와이 오 야르
(Y & O Ya' ar)



그림 17 모세 샤프디
(Moshe Safdie)

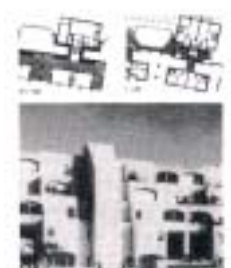


그림 18 쯔비 헤커
(Zvi Hecker)

① 와이 오 야르 (Y & O Ya'ar)

크파르사바에 1966년에 지어진 공동주택으로 스틸링과 고완의 1955년 작품인 Ham Common flats를 적용시킨 사례이다. 이 주택은 텔아비브의 바우하우스적 전통에 뿌리를 두고 있으며 지속적인 아랍토속건축을 기하학적으로 통합배치 한 것이다. 전면 파사드는 솔리드(solid)와 보이드(void)로 구성하였으며 거주자의 사용시 융통성과 확장성을 고려한 사례이다.

② 모세 샤프디 (Moshe Safdie)

예루살렘의 구시가지에 자리잡고 있는 쉬바트 포라트 요셉 (Yeshivat Porat Yoseph)지역의 유대인 구역의 주택을 재건축 (1973)한 사례로 토속건축의 사각형태와 예루살렘 돌 붙인 공법, 아랍의 아치와 돔을 적절히 조화시킨 것이다. 또한 살로 헐슈만(Salo Hershman)은 예루살렘의 길로(Gilo) 지역에 건설한 공동주택(1975)을 디자인 하였는데 이 주택은 모세 샤프디의 디자인과는 다르게 전정을 대형구조로 디자인하였다. 그러나 토속건축양식인 예루살렘 돌붙임, 사각형 형태는 그대로 수용하였다.

③ 에이 야스키 (A Yasky)

야스키의 선형주택(1976)으로 길로 지역에 건축된 것으로 헐슈만의 대형 전정을 가진 집단주택과는 달리 경사진 언덕에 선형으로 배치한 형태이다. 이 작품에서는 전통적인 사각형태와 예루살렘 돌붙임, 아치 그리고 계단식의 좁은 통로를 연결시키면서 수평적 선형의 대형 구조를 성공적으로 분할시키는 사례로 볼 수 있다.

④ 쯔비 헤커 (Zvi Hecker)

헤커는 예루살렘의 라못 지역에 지어진 공동주택(1979)로 이 작품에서는 두 가지의 기하학적 접근을 연결한 것으로 볼 수 있는데 사각형태의 콘크리트 구조를 먼저 만들고 전면에 12각형 형태를 붙인 것이다. 헤커는 이 작품을 다채로운 기하학적인 형태와 유기적인 해바라기 꽃의 씨를 담고 있는 모양을 조화시킨 것으로 보고 있다. 토속적 사각형과 유기적 자연미를 접합시킨 예로 볼 수 있다.

4.3 남아프리카의 건축

4.3.1 남아프리카의 자연지형 및 기후

아프리카 대륙은 평균 해발고도 약 670m의 고원상 대지이며 전반적으로 지형지질이 모두 단조롭지만 동시에 지역에 따라 웅대한 자연경관을 이루고 있는 곳이 많다. 대륙의 북반구 부분은 절반 이상의 광활한 지역이 사막으로 덮여 있는데, 사하라 사막의 남단부에는 서쪽에 나이지강 내륙 삼각주, 중앙에 차드 분지, 동부에 백나일 습지대 등이 있다.

아프리카는 열대우림기후, 사바나기후, 반건조 스텝기후, 건조사막기후 등 주로 열대나, 아열대에 속하나 강우량에 따라 다양하게 분류한다.

4.3.2 남아프리카의 주거건축



그림 19 벽 말뚝을 나무껍질로 단단하게 묶고 앞으로 벽을 덮은 후 소의 배설물을 회반죽으로 건물 전체를 바른다.

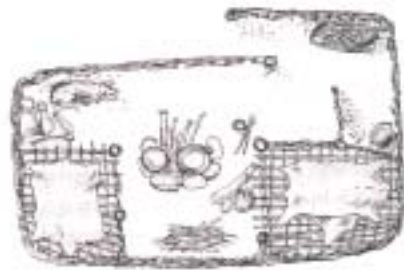


그림 20 전형적인 마사이족 주거평면 : 대체로 유사하지만 각 집은 건설자/소유주인 여성의 요구조건에 맞게 간막이 벽이나 침상으로 디자인 된다.

남아프리카의 주거 형태를 구분하자면 크게 3가지로 구분된다. 그 3가지는 수렵채취민의 주거, 유목민의 주거, 정착민의 주거이다. 수렵채취민의 경우와 유목민들은 대부분 이동생활을 하기 때문에 집은 작고 간소하며, 제한적으로 축조한다. 그러나 정착민의 경우 보다 견고하고 안정적인 주거를 형성하였다. 정착민의 주거건축은 다음과 같다.

① 키프시기스(Kipsigis)족의 주거

남서부 케냐의 켈라닌(Kelanjini)종족인 키프시기스는 '원뿔형'의 오두막에 해당되는 집을 지었다. 키프시기스는 농경주의자들로서 부족의 영역 내에서 그들이 원하는 곳이면 어느 곳이든지 집을 지을 수 있었기 때문에 주거가 산재되어 있다. 이들의 주거는 지주들을 원형으로 세우고 진흙을 발라 만든 벽과 초가지붕을 가지고 있으며 꼭대기에 가늘고 뾰족한 장대가 뻗어나와 있다.

부지의 선정은 보통 물과 충분히 가까우면서도 언덕 비탈면에 바람이 부는 곳이 선택된다. 출입구는 흘러내리는 빗물이 집 내부로 스며들지 않도록 언덕내리막에 면했으며 해가 뜨거나 질 때 내부에 빛이 들어오지 않도록 하기 위해 문은 통상적으로 남쪽에 면했다. 이는 일반적으로 아프리카 농경 여러 민족에게서 발견되는 가장 간단한 원형 오두막 형태의 주거이다.

② 투스와나(Tswana)족의 주거

대부분의 아프리카 지역의 원형 오두막은 공간 불합보다는 한정된 컴파운드(compound)의 구역 내에서 특별한 기능을 가진 오두막을 지으며, 각각의 단위는 방으로서 기능하며 전체의 복합체가주거를 형성한다.



그림 21 완성된 마사이족집의 출구
:문은 약간의 빛을 통과시키기 위해
잔가지 세공으로 찢으며 집에 창문
은 없다.



그림 22 투아레그족의 가축천막
:환기를 위해 천막을 덮은 거적을 걷어놓
았다.

투스와의나 오두막들은 평면이 원형이고, 때때로 군데군데 장대로 보강한 곳에다 여자들이 진흙이나 때론 젖은 벽돌을 쌓아올려 짓는다. 벽은 하중을 받지 않으며 벽과 지붕 사이에 환기를 위한 공간을 가질 수 있도록 두 갈래로 갈라진 15개의 원형 기둥들이 오두막을 에워싸고 그 위에 원추형 지붕 모양으로 모아진 서까래가 지지되도록 나무껍질 끈으로 묶어 원형이 되도록 하고, 그 위에 짚풀로 된 초가지붕을 씌운다. 가운데 오두막은 부부가 살며, 부엌은 대개 마당에 있으며, 작은 우리, 야채밭, 처마가 있는 곡물저장소 등의 보관소가 있다. 이 주택의 유지관리는 1년에 한 두 번씩 페인트를 덧칠하고, 종종 바닥 표면을 매끄럽게 하며 진흙 벽의 부식된 균열을 수선하고 몇 년마다 한 번씩 지붕 짚새를 교체한다. 투스와나족의 컴파운드 형식의 주거는 아프리카 주거의 전형적인 유형으로, 개별적인 단위 공간을 늘리거나 없애는 것에 의해 변동하는 가족 수에 대응하는 복합적인 유형의 수용능력을 가진다.

③ 도곤(Dogon)족의 주거



그림 23
도곤족의 건축

약 20만 명에 이르는 도곤족은 멀리 남부 반디아가라 지역의 고원에서 적어도 500년 동안 살았던 것으로 추정된다. 그들의 거주지는 보통 직육면에 모양의 2층으로 되어 있으며 물매가 거의 없는 지붕으로 마무리했다. 동쪽에 있는 기초벽에는 거친 돌이 사용되었다. 가장의 거주 공간을 여자와들과 아이들의 거주공간과 창고가 둘러싼 형태이다. 그 사이에 마당이 있다. 창고는 입구가 상당히 위에 있기 때문에 사다리를 이용해야만 한다. 내부는 전체 높이의 절반쯤되는 칸막이로 나뉘어 있다.

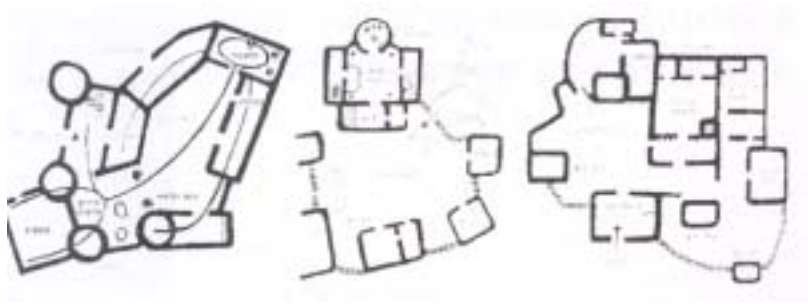


그림 24 사람의 신체와 상징적인 유사함을 갖는
도곤농가의 이상화된 평면들

4.4 그 밖의 건축

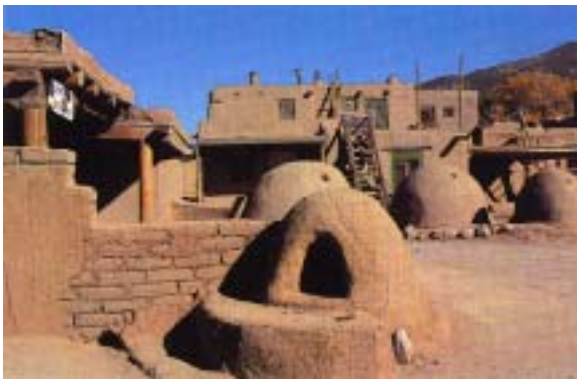


그림 25 황톿집

:아프리카나 아시아에 있는 것만은 아니다. 뉴멕시코 인디언은 최소한 2,000년 전부터 황톿집으로 푸에블로(Pueblo:마을)를 조성했다. 오늘날 푸에블로는 단순히 인디언이 자신들의 옛 문화를 보존하는 장소일 뿐이다. 한편 미국의 백인들은 그와 같은 황토 건물을 애용하기 시작했다. 뉴멕시코의 주요 도시인 산타페에서는 황토 외의 다른 재료로 건축하는 것을 금지하고 있다.



그림 26 게테마의 흙담집

:아프리카의 흙으로 지은 전통적인 주거형태이다. 아프리카에 넓게 펼쳐진 고온 건조 기후대의 지역에서 자연스럽게 접할 수 있다.



그림 28 이란에 위치한 Lari House의 badgir(왼쪽)와 wind towers(오른쪽)

건물의 환기를 위한 통풍로로 사용되는 일반적인 장치들로 서남 아시아 지역인 이란과 이라크 등에 wind tower를 많이 사용한다.



그림 29 아라비아 걸프 지역의 전형적인 wind tower가 있는 건축물 모형

위에서도 이야기한 전형적인 걸프 지역의 주거 모습이다. 외부 창문은 거의 내지 않으며, 건물에 wind tower를 설치한다. 대부분이 중정형 공간으로 되어 있으며 건물의 주재료는 adobe 벽돌과 황토를 사용한다.

★ Morocco의 Draa Valley



아프리카 모로코에 위치한 Draa Valley이다. 이 곳은 100km 이상이 되는 길게 펼쳐져 계획된 지역이다. 이곳에서는 사람들이 거의 없으며, 멀리 보이는 몇 개의 산들뿐이고, 강이나 개울등은 거의 찾아볼 수가 없다. 이 지역이 건물들은 모두 adobe 벽돌을 이용하여 건축되어 졌으며, 외벽에는 되도록 창을 두지 않았으며, 내부 중정으로 환기가 되도록 설계하였다.

5. 결론

앞에서 살펴본 바와 같이 사람들이 마을을 구성하고 주택을 형성하는데 기후가 중요한 요소로 작용하는 것을 알았다. 기후는 기온, 강수량, 습도, 바람, 증발, 일조, 일사 등의 기후 요소에 따라 각각의 기후대를 형성한다. 이 중 고온 건조 기후대는 보통 연강수량 250mm이하의 일교차가 극심하며 매우 건조한 지역을 말한다. 이런 고온 건조 기후대에서 최적의 건축은 동북향으로 25° 기울기의 축을 갖고 1:2의 장방형으로 건물이 남동향을 바라보도록 설계하는 것이 바람직하다. 또한 뜨거운 여름 낮 시간대의 차양을 최대화하고, 습도를 높여 주며, 여름철의 기류를 이용하기 위하여 많은 건축요소들이 예로부터 많이 사용됨을 알 수 있다. 각 나라별 고유의 건축을 보면 뜨거운 태양일사로부터 보호하기 위해서 두꺼운 벽체를 이용하였고, 시원한 지하공간을 이용하였으며, 건물 내의 통풍을 위하여 중정을 설계에 이용하였다. 또한 통풍을 위한 전용장치인 wind scoop, wind tower, wind catcher등의 장치를 건물에 위치하여 적절하게 이용하였음을 알 수 있다.

[참고 문헌]

▷ 단행본

- 박현옥, 윤영성, 신화경 공저, 세계의 주택과 실내디자인, 광문각, 2002.3
- 수잔나 파르취 지음/ 홍진경 옮김, 집들이 어떻게 하늘 높이 올라갔나, 현암사, 2000.8
- 조너선 글랜시 지음/ 강주현 옮김, 사진과 그림으로 보는 건축의 역사, 시공사, 2002.10
- 이언구, 박진철, 신인중, 권영철 공저, 건축환경실험, 태림문화사, 2003.3

▷ 인터넷 사이트

- <http://tva.apogee.net/res/rnarid.asp>
- http://www.ipe.nt.gov.au/divisions/infrasturcture/ems/hot_arid.htm
- <http://arch.hku.hk/~cmhui/teach/65156-7c.htm>
- <http://kr.encycl.yahoo.com/print.html?id=29904>
- <http://nongae.gsnu.ac.kr/~jbchoi/index/earth/chap4/4-1.htm>
- <http://www.agmgifts.co.uk/index.html>
- <http://i-cias.com/morocco/draa.htm>
- <http://www.agmgifts.co.uk/resources/archfset.html>
- <http://bgu.ac.il/CDAUP/urban-regional.htm>

기후대별 주거양식에 관한 고찰

- 냉대기후 · 한대기후 -

중앙대학교 건축 환경 연구실

석사 2차 이 진 경

I. 서론

인간이 삶을 영위하는데 있어서 필수적인 생활의 3대 요소는 의·식·주이다. 그 중에서도 가장 영향력이 큰 요소로 주를 꼽을 수 있다. 이는 의·식이 모두 주거 안에서 이루어져 주거양식에 의해 영향을 많이 받기 때문이다.

주거는 기본적으로 외부조건으로부터 거주자를 보호하고 사회생활의 최소단위인 가족의 결합과 단란을 꾀한다. 더불어 거주자에게 휴식을 제공하여 노동력의 재생산을 꾀하도록 하는 공간이다. 이러한 주거의 양식은 나라의 기후·풍토 그리고 그 민족의 습관·생활전통·문화수준 등에 따라 다르게 나타난다. 이번 과제에서는 냉대기후와 한대기후의 주거양식에 대해서 알아보고자 한다.

II. 본론

기후대별 주거 양식에 관한 고찰에 앞서 분류된 기후와 계략적인 분포에 대해서 알아보도록한다.

1차적 구분 (기온,건조정도)		2차적 구분	분류기준 (강수의 계절적 분포, 식생유형,지표상태)
수 목 기 후	A(열대기후) 최한월 18℃이상	열대우림기후(Af) 열대몬순기후(Am) 사바나 기후(Aw)	f: 연중습윤 m: f와w의 중간형, 거계가 짧음 s: 여름건조 w: 겨울건조 a: 최한월 22℃이상 b: 최한월 10~22℃또는 10℃이상의 달 이 4개월이상
	C(온대기후) 최한월 3-18℃이상	온난습윤기후(Cfa) 서안해양성기후(Cfb) 온대 하계건조기후(Cs) 온대 동계건조기후(Cw)	
	D(냉대기후) 최한월 10℃이상 최한월 -3℃미만	냉대 습윤기후(Df) 냉대 건조기후(Dw)	
무 수 목 기 후	B(건조기후) 강수량<증발량	스텝기후(BS) 사막기후(BW)	S: 스텝 W: 사막
	E(한대기후) 최한월 10℃미만	툰드라기후(ET) 빙설기후(EF)	T: 툰드라(최한월 0-10℃) F: 빙설(최한월 0℃이하)

표 1. 괴펜의 기후 구분

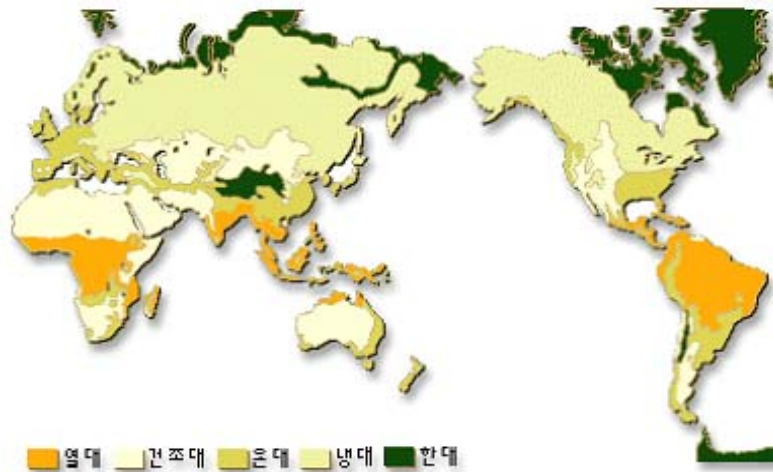


그림 1. 지역적 기후 분포도

1. 냉대기후 (subpolar zone)

1) 일반적 측면

(1) 정의 : 최난월 10℃ 이상, 최한월 -3℃ 미만인 지역

(2) 특징

- 여름이 매우 짧은 반면에 겨울엔 추위가 극심하고 매우 길어 하천의 동결기간이나 적설기간이 수개월에 이른다 . 그래서 생육기간이 짧은 농작물이 재배된다.
- 수목·작물의 생육기간(월평균기온 10℃ 이상)이 4개월 이하인 지역에 분포하는 침엽수의 원생림인 타이가가 존재한다.
- 기온의 연교차가 크기 때문에 계절에 따른 경관변화가 뚜렷하다.
- 삼림 중에는 여우·담비·다람쥐 등의 모피수가 많다. 산업은 수렵이 주종을 이루며, 임업과 농업이 행해지고 있다.
- 남부지역은 보밀과 라이보리, 귀리, 감자 등 생육기간이 짧은 작물을 재배하며
- 북부지역은 침엽수림의 타이가²⁾ 지대로 세계적인 임업지대

(3) 분포지역

: 뉴잉글랜드, 오대호 연안, 스칸디나비아 반도³⁾, 서시베리아 서부 ·연해주 ·캄차카반도, 북아메리카 대륙 북부, 캐나다 남부 등의 북부유럽

(4) 분류 -기준=강수량에 따라

① 냉대 습윤기후(humid continental climate) :Df (아한대다우기후라고도 한다.)

* 이 기후의 한계는 가장 건조한 달의 강수량이 가장 비가 많은 달의 1/10 이상으로 하였다.

■ 특징 : 연중 고른 강수와 적설량이 많다.

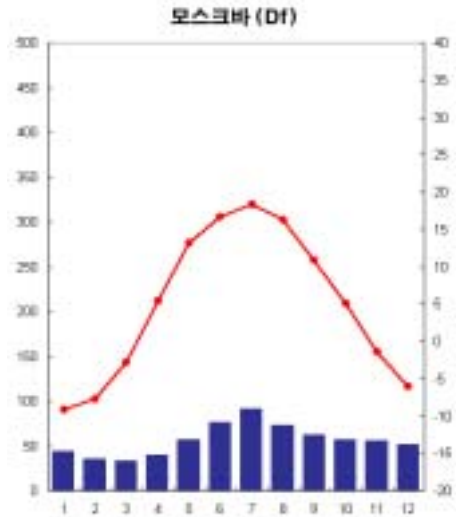
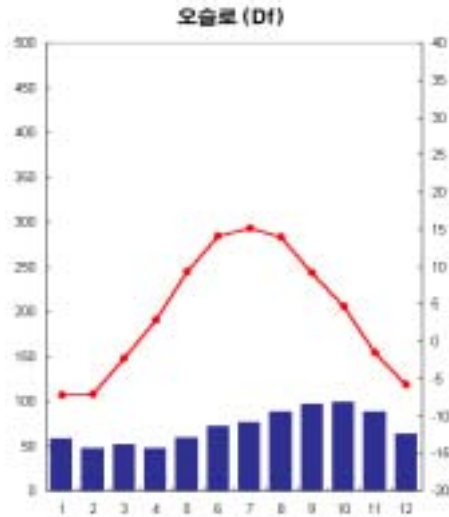
■ 분포지역 : 뉴잉글랜드, 오대호 연안, 스칸디나비아 반도, 서시베리아 서부 ·연해

2) 타이가 : 스칸디나비아 반도 등 냉대 기후의 침엽수림 지대

3) 스칸디나비아 반도 : 노르웨이, 스웨덴, 핀란드,

주 · 캄차카반도, 북아메리카 대륙 북부, 캐나다 남부 등 북부유럽에 분포.

-냉대습윤기후지역의 월별 강수량과 온도 그래프



② 냉대 동계 건조 기후 (cold with dry winter climate) :Dw

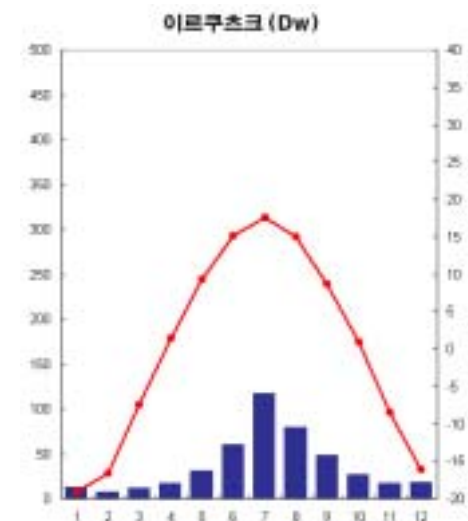
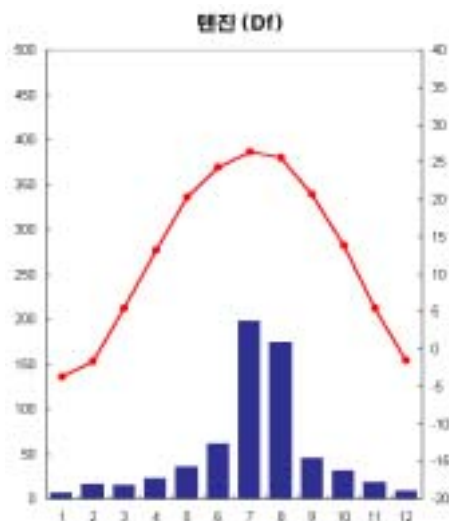
(트란스바이칼기후 혹은 아한대하우기후(亞寒帶夏雨氣候)라고도 한다.)

■ 특징

- 겨울철 강수량이 적고 한서의 차가 큰 대륙성 기후이다.
- 겨울에는 시베리아고기압이 발달하여 맑은 날씨가 계속되고 바람도 약하며, 복사냉각 등에 의해서 매우 한랭한 기후이나, 여름에는 온도가 비교적 높다.
- 구조도와 같은 특수지형이 발달한다.

■ 분포지역 : 몽골, 시베리아 동부와 중국북부지방 등 북위 40 ° 이북의 아시아대륙 동부

-냉대동계건조기후지역의 월별 강수량과 온도 그래프



(5) 건축 형태

생활환경에서 쉽게 취득할 수 있는 물자를 건축 재료로 이용하는 것이 일반적이다. 냉대 기후에서는 타이가가 분포하므로 침엽수를 주 건축 재료로 사용하여 목조가옥이 발달하게 되었다. 또한 유목생활을 하는 경우에는 이동이 편리한 천막구조의 주거가 나타나고 있다.

- 북부유럽 및 대부분 지역의 주된 주거양식 : 목조 가옥
- 이동식 주거 : 동물의 가죽을 이용한 천막구조 ex) 몽골-게르

(6) 목재의 건축 재료적 특성

■ 목재의 장점

- ① 가볍고 비중이 적는데 비해 압축강도 및 인장강도가 크다.
- ② 가공성이 좋아 다양한 부위에 독창적으로 사용이 가능하다.
- ③ 열전도율이 작아 보온, 방한, 방서성이 뛰어나다.
- ④ 음의 흡수 및 차단성이 크다.
- ⑤ 흡습조절의 능력이 우수하다.
- ⑥ 온도에 대한 신축이 적고 탄성, 인성이 크다.
- ⑦ 충격, 진동 등의 흡수성이 크다.
- ⑧ 자원이 광범위하여 공급이 풍부하며, 비교적 가격이 저렴하다.

*침엽수의 특징

: 재질이 부드러운 연재로 가공이 용이하다. 강도가 좋아 구조용재로 사용됨.

■ 목재의 단점

- ① 가연, 부식, 수분에 의한 변형과 팽창 및 수축이 크다.
- ② 재질 및 방향에 따라 강도가 다르다.
- ③ 크기에 제한을 받으므로 강재나 콘크리트와 같은 큰 재료를 얻기가 어렵다.

2) 전통주거가옥의 형태

(1) 목조 가옥

가. 목조 공법

① 직립구조

: 노르웨이에서 주로 사용되는 방법으로 수직의 지주를 주체로 하는 구조이다. 깃터 공법(Gitterbauweise)⁴⁾이라고도 한다. 먼 옛날부터 행해져 왔으며 오늘날에도 실제로 사용되고 있는 구조이다. 선사시대의 주거유적에서도 보여지는 방식이다.

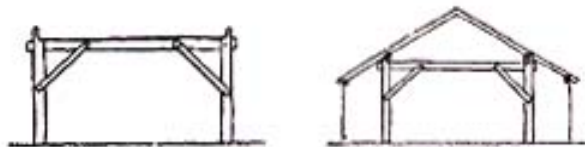


그림 2 . 직립구조의 기본 골조

■ 특징

- 건축용재를 조달하기 어려운 곳에서 주로 행해짐. 행해짐.
- 특별한 단열을 필요로 하지 않는 주거에 적합

4) '깃터'란 마주보는 한 쌍의 지주와 그 위에 얹은 들보의 조합을 말한다.

■ 건조 과정

지상에서 조립을 한다. → 건물의 길이에 따라 적당한 수의 깃터를 나란히 세운다. → 널판이나 통나무를 사용하여 벽을 마감한다.

② 통나무조 (노르웨이식 Life Technik)

: 옆으로 눕힌 통나무를 여러 겹으로 쌓아 벽을 만드는 구조로 이 건축 기술은 바이킹시대에 만들어진 것으로 기원 1000년 이전에 동부 유럽으로부터 스칸디나비아에 전해져 온 것으로 보인다.



그림3. 통나무조의 개념

■ 특징

- 대부분 키가 큰 침엽수를 사용.
- 각각의 목적에 대응한 건물이 개별적으로 세워지기 시작함.
ex) 소규모 주택, 요리용 아궁이가 있는 부엌채, 창고, 축사, 건초와 곡물용 창고 등
- 각 건물의 길이는 통나무 자체의 길이를 따른다.
- 모서리의 마무리는 시대에 따라 달라져서 건축연대를 알 수 있는 자료가 된다.



통나무 접합부분
모서리 상세

③ 기타 공법

- 수직기둥 사이에 수평으로 두꺼운 판을 끼워 넣는 공법-중부스웨덴
- 벽을 회반죽 혹은 벽돌로 메운 목골건축-남부스웨덴
- 널판을 구조기둥에 짜맞춘 공법-19c 핀란드.

나. 목조주거 양식-북부유럽의 소규모 목조주거

① 로프트(Loft)

: 초기 저장고 용도의 단층으로 만들어진 슈타프부르(Stabbur)가 로프트의 원형이 된다. 후에 2층 목조주거를 로프트라 칭하게 되었다. 라우벤스파이허(Loubenspeicher)라고도 일컫는다.



그림 4. 로프트의 단면

■ 용도 : 하인의 주거, 의류, 식료품, 곡물 등의 보관소



그림 38 17c말 핀란드에 위치한 2층짜리 로프트.



그림 5. 노르웨이 라우란드에 있는 저장창고
(슈타프부르)



그림 40 스웨덴의 모라지방에 있는
로프트의 목조계단
-2층의 뒤틀마루로 오르는 계단은
삼각형의 각재를 조립하여 만든
것이다.

■ 특징

- 대개 위층까지 통나무 구조로 조립되어있다.
- 통나무재를 정교하게 조립하여 독특한 윤곽을 갖는다.
모서리부분이 장식적이며 문틀에는 풍부하고 세밀한
목조세공이 새겨져있다.
- 현관 출입구(창과 문틀, 박공부분 등)는 동식물과 기하
학적 문양을 한 로마네스크나 고딕풍의 장식이 있다.
- 18,19세기에는 대부분의 지붕이 기와로 바뀌었고, 광석이 산
출되는 지방에서는 슬레이트로 지붕을 잇게 되었다.
- 19c 경 벽을 쌓아 만든 굴뚝이 있는 난로가 생김으로서 난
방이 되는 2층 소규모 주거건물이 축조되기 시작하였다.
- 19c말 수력발전소가 출현함에 따라 노르웨이에서는
판재를 저렴하게 조달하기위해 판자를 건축 재료로 사용
하게 되었고 작은 창을 갖게 되었다.

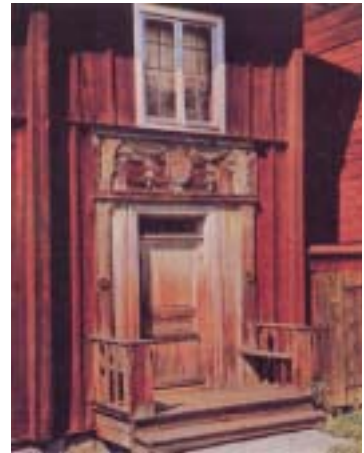


그림 41 18c말 스웨덴
목조가옥의 출입구.

■ 구조

- 위층에는 간단한 목구조로 만든 뒤틀마루가 있다.
뒤틀마루는 위층의 4변 모두, 한쪽면에만 있는 경우가 있
고, 밖으로 터진 회랑으로 되어있는 것도 있다.
- 오르는 계단은 중심구조체의 바깥에서 위층의 뒤틀마루에
이르도록 놓여있다.

18세기에 이르면 이 계단은 외부에 노출되지 않게 덮어씌



그림 42 창틀의 장식

우게 된다.

- 아래층은 저장품 창고, 위층은 침실이나 의복을 수납하는 방으로 사용되었다.

② 스토바(Stova)

: 농장 속에 개별적으로 세운 작은 주거용 건물.

■ 특징 :

- 평면구성이 단순하여 하나 혹은 두 개의 예비실이 딸린 주실로 되어있다.
- 방의 중앙부에는 바로 위에 연통용의 구멍이 있는 화로가 있는데, 이 구멍은 연기를 밖으로 내보내는 동시에 채광의 역할을 겸한다.
- 개구부는 밖이 비치는 얇은 동물가죽으로 막고 창유리는 사용되지 않았다.
- 방에는 자는 곳과 조리공간이 있다.
- 중세기에는 화로의 다른 형태로 입구에 가까운 방 귀퉁이에 설치된 연통 달린 난로가 있다.
- 지붕위에 세우는 굴뚝은 중세기경부터 있었지만 일반적으로 보급되지는 않았다.

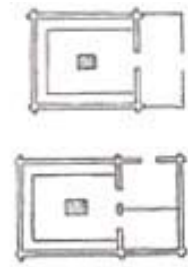


그림 43. 스토바의 평면도

③ 기타 목조양식

a. 쇼넨(Schonen)

: 스칸디나비아 반도의 남부지방에 보급된 세장하고 키가 낮은 초가의 목골건축.



그림 44. 덴마크에 위치한 쇼넨



그림 45 16c경 독일에 축조된 목골건축물

*목골건축

: 직립 구조체의 벽을 회반죽 혹은 벽돌로 메운 양식을 말한다.

b. 고상식의 기둥식 곡물 창고

마루아래에 개방된 공간이 있어 습기와 쥐에 의한 피해로부터 자장물을 지키기 위해 고안된 형태이다. 이것은 스웨덴, 노르웨이, 핀란드, 피레네 지방과 알프스 지방에서도 보여진다.



그림 47 고상식창고의 기초부분



그림 46 스웨덴에 위치한 고상식 창고

④ 스칸디나비아 목조건축의 특징

스칸디나비아 목조건축의 내부에는 불박이 의자나 옷선반, 침대에 이르기까지 모두 처음부터 설치된 것이다.



그림 48 덴마크 그림스트랏프에 있는 집의 내부



그림 49 핀란드 사타쿤타에 있는 집의 내부



그림 50 노르웨이 세테스다르지방에 있는 집의 주방



우르네스 목조교회
(Urnes Stave Church : 1979)
12-13세기 노르웨이
에 건립된 목조교회
로 바이킹의 전통과
켈트풍의 건축예술
을 보여줌

2. 한대기후

1) 정의-고위도의 저온으로 수목이 생육할 수 없는 한대지방의 기후.

괴펜의 기후구분에 따르면 최난월(最暖月)의 평균기온이 10℃ 이하로 강수량이 적은 지역을 가리킨다.

2) 특징

- 1년이 짧은 여름과 긴 겨울로 2분된다.
- 극권을 넘으면 하지(夏至)에는 해가 지지 않고 동지(冬至)에는 종일 태양이 뜨지 않아,
- 1년에 적어도 하루는 낮만, 하루는 밤만 지속되는 날이 나타난다.
- 강수의 대부분은 눈이 되어 내리고 그 양은 사막 못지 않게 적으나, 기온이 낮아 증발량도 적기 때문에 건조하지는 않다.
- 침식력으로는 얼음의 작용이나 기계적 풍화(風化)가 탁월하다
- 농업이 불가능하여 랍족(族)이나 에스키모족 등 소수의 원주민은 어로나 수렵으로 생활을 영위하여 왔다.

3) 분류-식생에 따라

① 툰드라⁵⁾ 기후

툰드라지방의 지방의 독특한 기후를 말한다.

유라시아대륙이나 캐나다 북부에 분포되어 있다. 냉대기후와 달리 여름의 기온이 올라가지 않는 것이 특징이며, 가장 따뜻한 달의 평균기온이 0℃이상, 10℃이하이다. 겨울에는 흑한이 지속되며 기온이 -45℃ 이하가 되는 날도 있다.

한대(寒帶) 중에서도 냉대에 가까운 부분에서 여름의 일사량의 증가로 인해 일시적으로 툰드라의 표면이 녹아 선대류나 지의류의 생육이 가능한 지역의 기후.

② 빙설기후

양극지방에서 볼 수 있는 지구상에서 가장 한랭한 기후로서 가장 따뜻한 달의 평균기온이 얼음점 이하이기 때문에 연간을 통해 빙설이 거의 녹지 않으므로 지표면은 두터운 얼음층으로 덮인다. 그린란드나 남극대륙에서는 이 얼음이 두터운 대륙빙하로 되어 있다. 히말라야나 알프스 등의 높은 산에서도 산꼭대기 가까이에서는 이 기후가 존재한다. 이 기후지역의 연평균기온은 대략 -30℃이하이다.

3) 지역 분포

북반구에서는 유라시아와 북아메리카 양 대륙의 극북부(極北部) ·그린란드 ·아이슬란드 북부 등이고, 남반구에서는 남극대륙이 포함되어 전 육지의 17%를 차지한다.

4) 주거양식

① 실제적 전통가옥 : 목조주택.

연중 대부분의 기간이 눈으로 덮여 있는 북극 지방에서 나무를 구하기란 매우 어려워서 집의 크기가 아주 작고, 방 하나에 온 가족이 모여 살았는데, 가족들이 몸을 맞대고 사는 것은 북극의 매서운 추위를 견디기 위한 방법이었다.

5) 툰드라 : 주로 북극해 연안에서 수목의 생육한계(生育限界)에 이르는 사이의 동토지대

② 여름철 : 투피크-짐승가죽으로 만든 천막

③ 겨울철 : 이글루-빙설(氷雪)을 이용한 집

*이글루의 어원 : 이글루라는 말은 본래 한대기후에서 이루어진 목재나 석재·잔디를 사용한 집이나 투피크, 얼음집등 주거의 총칭이었으나 눈으로 만든 집이 외부인들의 주의를 끌게 되어 널리 알려지게 되었다.

5) 이글루의 특징

① 이글루는 수렵이나 여행을 할 때 잡은 동물을 보관하고 몰아치는 눈보라를 피할 수 있도록 임시로 만들었던 창고로, 일시적으로 사용하는 주거지였다.

② 이글루는 이누이트들이 먼 곳으로 사냥을 나갔을 때, 내부는 수피로 두르고 외부는 얼음으로 방풍을 한다.

6) 이글루 축조 과정

① 비교적 단단하게 쌓인 눈을 고래의 뼈로 만든 칼로 블록 모양으로 잘라낸다.

② 이것을 쌓아올려 벽체로 하고, 그 위에 돔 형태의 지붕을 만든다.

③ 이음새와 틈은 눈을 밀어 넣어 막는다.

④ 집이 대충 완성되면 여자가 얼음집 안에 들어가 실내를 막은 뒤 램프를 켜서 실내 온도를 높인다. 실내 온도가 높아지면 눈 벽돌이 녹기 시작하는데 천정이 모나지 않은 둥근 구조이므로 녹아 떨어지지 않고 눈 벽돌에 녹은 물이 흡수되어 축축히 젖는다.

⑤ 열을 가한 뒤에 램프를 끄고 문을 활짝 열어 차가운 바람이 집안에 들어가게 한다.

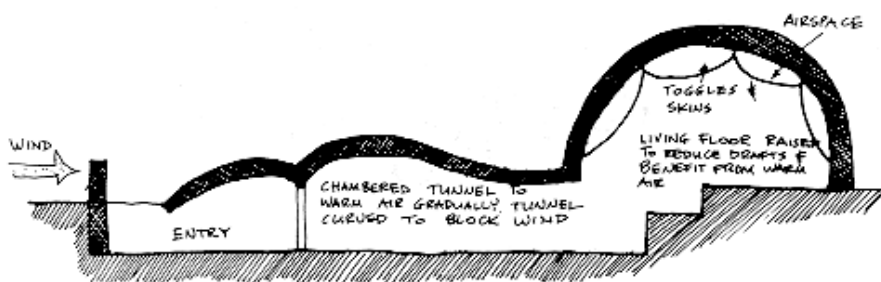
⑥ 실내 온도는 갑자기 떨어져 스며든 물이 눈 벽돌과 함께 얼음으로 변한다.

눈을 잘라낸 우묵한 자리가 그대로 집의 바닥이 된다.

⑦ 남쪽에 출입구를 내고 그 전방에 작은 빙설 집을 더 만들어 저장고나 개집으로 사용하며 외기(外氣)의 침입을 막기도 한다.

⑧ 내부는 벽을 따라 빙설의 대(臺)를 설치한다.

⑨ 그 위에 작은 가지로 엮은 깔개를 깔고, 그 위에 몇 장의 수피(獸皮)를 까는데, 이곳이 가족의 단란의 장(場)이 되기도 하고, 침대가 되기도 한다.



이글루의 단면도

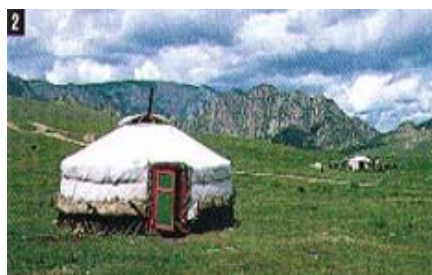


그림 51 몽골의 이동주거인 게르이다. 이누이트들이 간헐적으로 사용하는 투피크와 비슷한 유형의 천막구조물.

3.결론

주거건축에 있어서 지역적인 기후를 고려하여 건축의 평면 형태, 재료, 구조 등을 세심히 고려하여 설계를 하는 것이 거주자의 만족도면에서나 에너지측면에서 양호한건축이 이루어 질 것으로 보인다.

*참고 문헌

1. 서양목조건축. 2002. 발췌. 한스울겐 한젠
2. <http://sound.wonkwang.ac.kr/lecture/section1.htm>
3. <http://log01.wo.to/j99.htm>
4. <http://www.oldhome.pe.kr/unesco/contury/eu/no-eu/finland/finland.htm>

온난(Temperate) 기후대

건축환경연구실 석사1차 원종연

1. 서 론

1. 기후에 대한 정의

기후의 영어명은 경사 또는 기울기라는 뜻의 그리스어 klima에서 유래하였다.

기후란 지구상의 특정한 장소에서 매년 순서를 따라 반복되는 대기의 종합상태 또는 대기현상의 적분 결과라고 할 수 있다. 따라서 기후는 장소에 따라 달라지지만 같은 장소에서는 일정한 것이 보통이다. 그러나 기후도 자세히 살펴보면 일정한 것이 아니고 수십 년 또는 수백 년이라는 긴 주기를 가지고 변화되어간다.

이와 같은 기후변동의 원인을 들어보면, 태양에너지 자체의 변동에 의한 것, 태양 거리에 관련된 변동, 행성에 의한 것, 지구상의 조석현상으로서의 변동, 위성간(衛星間) 공간의 변화에 의한 것, 지구자전의 변화에 기인하는 것, 인위적인 변화 등 7가지가 있다.

이 중 최근 가장 문제가 되는 것은 인위적 변화이다. 이와 같은 인위적인 변화는 환경오염에 의하여 지배되며, 그 중 중요한 것을 들어보면, 이산화탄소의 증가, 대기혼탁도의 증가, 해양오염의 영향, 자연개조의 영향, 고공비행에 의한 운량(雲量)의 변화 등이다.

어느 지점의 기후는 한 화합물이 여러 원소의 집합으로 구성되어 있듯이 각종 요소에 의해서 구성되어 있다. 이것을 기후요소(氣候要素)라고 하며, 기후요소는 기온 · 강수량 · 습도 · 바람 · 증발 · 일조(日照) · 일사(日射) 등이다. 그 밖에 대기 중의 세진(細塵)의 양, 자외선의 세기 등도 중요한 기후요소이다.

이것을 기후인자(氣候因子)라고 하는데, 기후분포를 밝히는 데에 대단히 중요하며, 또한 그 설명에는 물리적 사고방식이 도입되므로 물리기후학(物理氣候學)의 발달을 촉진시켰다. 예를 들면 기온과 위도의 관계, 기온과 수륙분포(水陸分佈)의 관계, 강수량과 고도의 관계 등이 있다.

2. 기후와 인간의 관계

인간은 의식주를 통하여 기후와 밀접한 관계를 맺고 있을 뿐만 아니라, 다른 사회적 조건과도 결합되어서 체질이나 기질에도 그 영향이 미친다. 그리고 의복 · 모자 · 신발 등도 기후와 밀접한 관계가 있다.

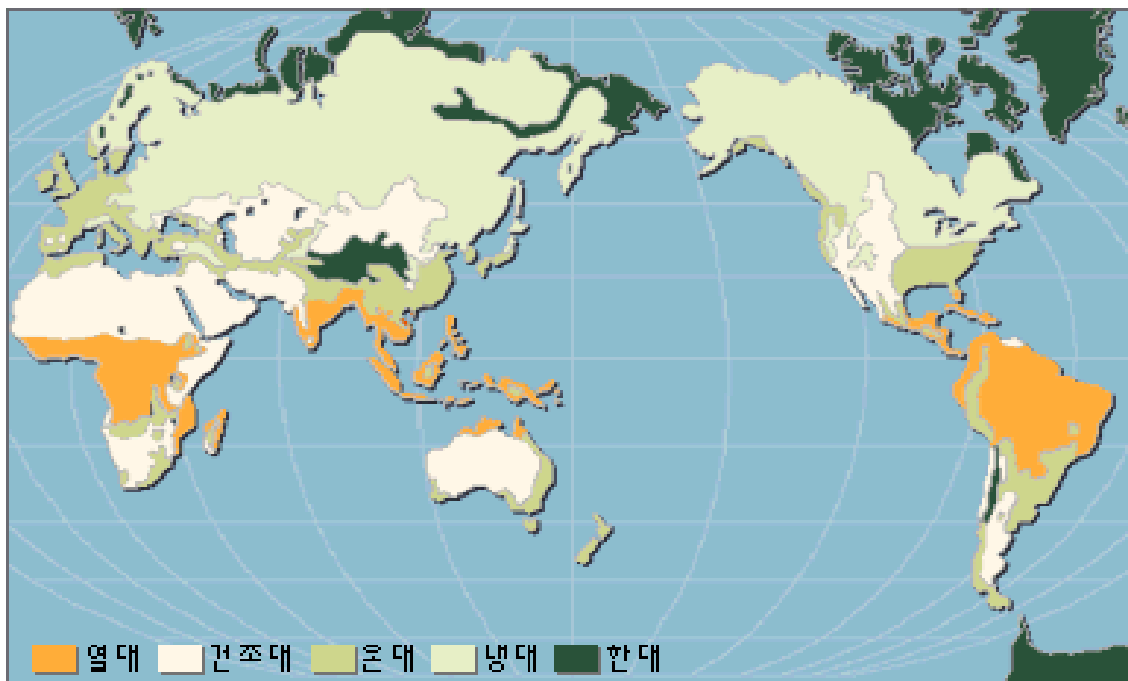
한국과 같이 겨울철에 몹시 춥고, 여름철에 몹시 무더운 곳에서는 이 기후에 알맞은 옷을 입어야 한다. 즉, 몸에 꼭 끼는 옷보다는 좀 여유가 있는 것이 공극(孔隙)이 많아서 여름철에는 선선하고 겨울철에는 따뜻하다. 예로부터 우리 조상들이 즐겨 입던 솜바지 · 저고리는 바깥 천과 속 천 사이에 솜이 두툼하게 들어 있으며, 이 솜 사이에는 열의 불량도체인 공기가 가득 들어 있어 방한복으로서는 가장 이상적이라고 할 수 있다.

주택의 경우도 기후를 충분히 고려하지 않으면 살기 불편할 뿐만 아니라, 경제적으로도 손

실이 많다. 특히 최근에 와서는 연료비가 비싸기 때문에 건축물의 구조가 상당히 변화되고 있다. 일반적으로 과거에 비해 천장이 낮고, 전도(傳導)에 의한 열손실을 막기 위해 벽 사이에 공간을 두고 그 사이에 단열재를 넣어 2중벽을 쌓으며, 창문도 2중창을 많이 만들고, 가능한 한 가옥의 구조를 동서로 길게 하여 태양열을 많이 받도록 하는 등 많은 연구를 하고 있다.

2중창과 단창의 열손실량을 비교해 보면, 단창은 2중창에 비해 40~60%나 많은 열이 손실되며, 남향과 북향 방의 온도차는 평균 3~5℃나 된다. 음식물의 소요열량도 계절에 따라 많은 차이가 생기는데 여름철보다 겨울철에 많이 증가한다. 추운 지방으로 갈수록 알코올 함량이 많아지는 경향이 있으며, 소금의 섭취량은 더운 지방으로 갈수록 많아지는 것이 보통이다.

3. 세계의 기후대 분류



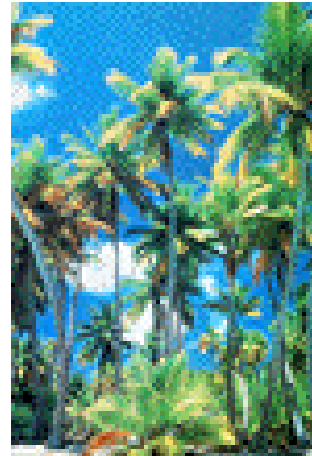
기후구	기호	주요 기후	특 징	대표 도시
열대 기후, A	Af	열대 우림 기후	연중 고온 다우	싱가포르, 키상가니
	Aw	사바나 기후	연중 고온, 하계 다우, 동계 건조	캘커타, 호치민
건조 기후, B	BS	스텝(초원) 기후	연중 비가 적다	뉴델리, 라호르
	BW	사막 기후	연중 비가 거의 없다	카이로, 리야드
온대 기후, C	Cf	온대 습윤 기후	온난, 연중 다우	부산, 런던
	Cw	온대 동계건조 기후	온난, 하계 다우, 동계 건조	홍콩, 칭따오
	Cs	지중해성 기후	온난, 동계 다우, 하계 건조	로마, 케이프타운
냉대 기후, D	Df	냉대 습윤 기후	한랭, 연중 다우	모스크바, 위니펙
	Dw	냉대 동계 건조 기후	한랭, 하계 다우, 동계 건조	베르호얀스크
극 기후, E	ET	툰드라 기후	일부 지표가 녹아 식물 성장	고드호프, 딕슨
	EF	빙설 기후	영구히 지표가 동결	헬리베이

독일의 기상학자 W.P.코펜이 1884년에 세계의 식생(植生)에 기초를 두고 고안한 기후구분

(1) 열대기후 tropical climate

연간 강수량이 많아, 1만mm를 넘는 곳도 있으며, 계절에 따라 차이는 적지만 장소나 해에 따라 변동이 크다.

한편, 기온의 연교차(年較差)는 6℃이내이며, 일교차(日較差)는 5~15℃로 크다. 이 기후는 적도 바로 아래의 남아메리카의 아마존강 유역, 에콰도르·콜롬비아 저지(低地), 아프리카의 기니만(灣) 연안, 동남아시아의 섬 및 대양(大洋)중의 무역풍대의 섬 등에서 볼 수 있는데, 세계에서 약 1400km²의 넓은 지역을 차지하고 있다. 태양의 빛이나 열, 물의 혜택이 많고, 수종(樹種)이 많아 유용한 식물이 많으나, 개발에 필요한 경제성이 따르지 못하는 면도 있다. 이 기후의 원주민들은 생활 수준이 낮아 솔로몬제도나 뉴기니 등의 이동식 원시농업, 인도네시아·수마트라 등지의 논경작에 의한 자급경제생활을 하고, 백인들에 의해 고무·카카오·사탕수수 등의 플랜테이션이 행해지고 있기도 하다.



(2) 건조기후 dry climate

수분부족으로 수목이 자랄 수 없는 지역의 기후. 기후의 건조는 강수량과 가능증발산량의 차에 따라 결정되는데 가능증발산량이란 물이 충분히 공급될 때의 증발산량으로, 강수량이 이 수치보다 적으면 부족현상이 생긴다.



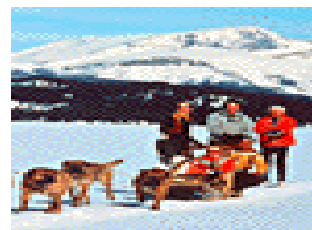
수분부족이 지속된 토지에는 삼림이 잘 자라지 못하므로 초원이나 사막이 생기는데, 건조의 정도에 따라 사막기후와 초원기후(스텝)로 나뉜다. 지구에 건조기후가 차지하는 면적은 전체의 약 30%로, 주로 중위도 고압대의 지배 아래에 있는 회귀선 부근에 분포하나 중앙아시아나 북아메리카 대륙의 내부에서는 북위 50. 까지 퍼져 있다. 일반적으로 일교차와 연교차가 커서 여름의 낮기온이 높다. 강우의 형태는 대류성 호류가 많고 불규칙하며, 연강수량의 변화도 습윤기후보다 훨씬 크다. 또 저위도에는 여름, 고위도에는 겨울에 강수량이 많다.

(3) 온대기후temperate zone

열대(熱帶)와 한대 사이에 있는 지대. 남북 양반구(兩半球)의 회귀선(23.5°)과 남북극권(66.5°)의 위선(緯線) 사이의 지역에 해당한다. 수평분포상 중위도지대에 해당하며, 기후가 따뜻하고 여름과 겨울의 구별이 뚜렷하다. 동부 아시아에서는 남부에 상록의 떡갈나무를 주로 하는 삼림(森林), 북부에 낙엽성인 졸참나무와 너도밤나무를 주로 하는 삼림이 발달하였다. 한국에서는 최한월(1월) 평균기온 -3℃의 등온선을 경계로 남부의 온대, 북부의 냉대로 크게 이분되며 이 선은 차령산맥을 중심으로 소백·태백산맥을 따라 해금강에 연결된다. 온대는 다시 1월 평균 기온 10℃ 선을 중심으로 그 이남의 난대와 구분되는데 대체로 남해안 지역이 이에 해당하며 동백·귤·파인애플 등 아열대성 과실의 재배가 성하다.

(4) 냉대기후 subpolar zone

기온에 의해 분류한 기후대로 아한대·냉온대(冷溫帶)라고도 한다. 온대와 한대 사이에 있으며 비교적 온도가 높은 짧은 여름과 추위가 심한 긴 겨울이 특징이다. 북위 40°이북으로 툰드라가 나타나는 북극권 이남의 유라시아·북아메리카대륙의 북부지역이 해당된다.남극대륙을 제외하고 가장 한랭한 지역으로 하천의 동결기간이나 적설기간이 수개월에 이른다. 그러나 여름은 매우 짧아



생육기간이 짧은 농작물이 재배된다. 기온의 연교차가 크기 때문에 계절에 따른 경관변화도 뚜렷하다. 5~6월에 눈이 녹으면 여러 종류의 꽃이 피기 시작하고, 9~10월에는 낙엽수나 초목이 물든다. 대부분의 지역은 침엽수의 원생림으로 시베리아에서는 타이가라고 부른다. 수목·작물의 생육기간(월평균기온 10℃ 이상)이 4개월 이하인 지역에 분포한다. 삼림 중에는 여우·담비·다람쥐 등의 모피수가 많다. 산업은 수렵이 주종을 이루며, 임업과 농업이 행해지고 있다.

(5) 한대기후 polar climate

고위도의 저온으로 수목이 생육할 수 없는 한대지방의 기후. 1년 중 얼음이나 눈에 덮여 있는 빙설기후(氷雪氣候)와, 이끼식물이나 지의류(地衣類)가 생육할 수 있는 툰드라기후로 나뉜다. 또 한대지방의 영구동토대(永久凍土帶)로 그 지역의 기후를 영구동결기후라고도 한다. 북반구에서는 최난월(最暖月)의 월평균기온 10℃의 등온선이 수목한계와 거의 일치하므로 W.P.괘펜은 이것을 한대기후(E기후)와 냉대기후의 경계로 하였다. 남반구에서는 남극에서만 볼 수 있는 극한기후라고도 불리듯이 지구상에서 가장 저온인 기후이며, 남극대륙에서는 -88.3℃라는 세계 최저온이 관측되었다. 긴 겨울이 특징이며, 식물의 생육기간은 툰드라에서도 3개월 이내다. 강수의 대부분은 눈이고 양이 아주 적다. 침식력으로는 얼음의 작용이나 기계적 풍화(風化)가 탁월하다.

II. 본 론

1. 온대기후(temperate climate)의 특성

최한월의 평균기온이 18℃에서 -3℃까지의 기후. 중위도지방에 해당되기 때문에 저위도·고위도 지방에서 나타나는 열대·한대 기단의 작용을 받아 기온의 변화가 심하고, 여름에는 일사(日射)가 강하기 때문에 열대지방과 비슷한 고온이며, 겨울에는 한대지방과 별 차이가 없을 정도의 저온현상이 나타나기도 한다. 온대지방은 인류가 가장 많이 사는 곳이고 날씨의 변화가 크므로 일기예보가 가장 많이 활용되고 예보가 어려운 곳이기도 하다. 한편 같은 온대지방이라도 지리적 위치, 특히 해양과의 관계, 위도, 지형 등에 따라서 많은 차이를 보인다. 비교적 겨울에 따뜻하고 고온다습한 지역인 서유럽·동아시아·아메리카대륙의 동부와 서부 해안, 오스트레일리아 동부, 아르헨티나 동부 등으로 중요한 문명 국가들이 분포되어 있고, 지구상의 약 27% 를 차지하고 있다.

2. 온대기후의 분류

(1) 온대건조기후 temperate arid climate

온대에 속하는 건조지역의 기후.

강수량이 적으므로 초원이나 사막으로 되어 있다. 중국 내륙부·중앙아시아 등지의 기후가 이에 속한다. C.W. 손스웨이트의 기후구분에 의한 것이며, 온대습윤기후에 대응되는 기후형이다.

(2) 온대동계건조기후 warm with dry winter climate

겨울에 건조기가 오는 기후로 기호는 Cw. 온대하위기후라고도 한다. 일반적으로 온난하여 최한월(最寒月)의 월평균기온은 -3~18℃이며, 여름에 집중적으로 오는 비는 주로 해양에서 불어오는 습한 계절풍에 의한 것이다. 겨울의 강수량은 극히 적다. 이 기후구(氣候區)는 중

국대륙과 인도 북부에 널리 분포한다. 그 밖에 에티오피아의 아비시니아고원(高原), 남아프리카의 중앙부 및 남동부의 대지(臺地), 오스트레일리아 북동부, 멕시코고원 및 브라질 고원에서 그란차코를 거쳐 안데스 산지의 동사면(東斜面)에 이르는 지역에 분포한다. 또한 기온이 낮아도 비만 충분히 오면 밀의 재배가 가능하다.

(3) 온대습윤기후 temperate humid climate

일년 중 건기(乾期)가 거의 없는 기후. 최난월의 월평균기온이 22℃ 이상인 Cfa 기후와 2℃ 이하인 Cfb 기후로 구분된다. 서유럽, 북아메리카 남동부, 양쯔강(揚子江) 하류, 홋카이도(北海道)를 제외한 일본 대부분의 지역이 이 기후에 속해 있다. 대륙 서부의 온대습윤기후는 겨울에 온화하고 여름에 시원한 해양성 기후로서 연강수량이 500~1,000mm이고, Cfb 기후로 분류되며, 위도 40~50°사이에서 대륙 서안(西岸)에 분포되어 있다. 이에 반하여 대륙 동부는 겨울철에 춥고 여름에는 기온이 높은 대륙성기후의 특성을 보이고 있으며, 연강수량은 1,000mm 이상인 곳이 많고 Cfa에 속하며, 위도 25~40°사이의 대륙 동안(東岸)에 분포되어 있다.

(4) 온대계절풍기후 temperate monsoon climate

온대의 대륙 동안(東岸)의 계절풍기후의 일종. Cm₁ 기후라고도 한다. 아시아 동부, 미국 동남부, 남아메리카 남동부, 오스트레일리아 동부지역에 분포되어 있으나 그 경계는 뚜렷하지 않다.

여름에는 해양에서 대륙으로 불어오는 다습한 계절풍의 영향을 받아서 비가 많이 오고, 겨울철에는 대륙에서 불어오는 건조한 바람으로 인하여 맑은 날이 많다. 한국·일본 등지와 같이 여름철에는 고온다습하고 불쾌지수가 높아서 열대지방과 비슷한 생활의 불쾌감을 느끼게 되고, 겨울철에는 대륙에서 불어오는 한랭건조한 북서계절풍으로 인하여 같은 위도대(緯度帶)의 대륙 서안지방에 비하여 뚜렷한 저온현상이 나타나고 있다. 따라서 계절적으로 기후 변화가 명확히 나타나는 기후이다.

3. 온대건조기후(Cw)의 특징

(1) 장소 : 남북위 35 - 50도 북아메리카나 아시아 내부, 남아메리카.

(2) 원인 :

가. 여름 - 대륙 내부가 더워지기 때문에 일시적으로 대륙 열대기단의 발원지가 됨.

나. 겨울 - 시베리아나 캐나다 고기압이 강하게 발달하여 대륙성 한대기단의 발원지가 됨.

다. 산맥이 풍부한 습기와 비를 가져오는 해양성 열대기단 및 해양성 한대기단을 막기 때문.

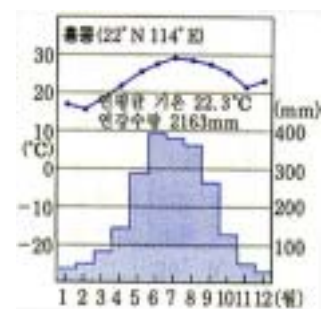
(3) 기후 특색

가. 열대 건조 기후와의 차이점 : 기온의 연교차가 큼(연교차는 저위도에서 고위도로 갈수록 커짐). 겨울 기온이 몹시 낮음.

나. 연강수량은 대략 250 - 500mm

다. 온대 스텝의 기후 특색 (푸에블로)

- 연강수량 : 312mm



Cw의 기온과 강수량

- 여름에 비가 더 많이 옴 : 남쪽에서 습한 열대 기단이 내륙의 북쪽과 서쪽까지 뻗어 영향을 주기 때문.

라. 온대 사막의 기후 특성 (타림 분지의 카슈가르, 중앙아시아의 아슈하바트)

- 연교차 : 30℃ 내외
- 최난월 7월 (대륙성 성격)
- 강수량 적음 (카슈가르 210mm, 아슈하바트 86mm)

(4) 스텝(steppe)

- 의미 : 키 10 - 15cm 정도의 짧은 풀, 그 풀로 반건조 기후에서 자연식생으로 형성되는 초원.
- 특징 : 반건조 기후에서도 기온이 낮고 비가 좀 적은 지역의 초원.
풀을 깎은 목초지와 흡사, 광범한 범위에 걸쳐 단조로운 경관이 계속됨.
풀은 일반적으로 내건조성 식물로서의 특성을 갖고 있어 비가 온 후 급속히 성장하고 짧은 시간 내에 생활 과정을 끝낸다.
- 분포지역
 - i. 유라시아 대륙 : 흑해 부근에서 키르기즈 초원에 이르는 지역
발하시 호 부근을 걸쳐 중국 북부 내륙의 몽고고원에 이르는 지역
북아프리카에서 동쪽으로 연속되어 이란, 이라크의 사막 지대를 둘러싸는 지역
 - ii. 북아메리카 : 캐나다 남부를 거쳐 텍사스까지 남북으로 폭넓게 분포하는 Great Plains 워싱턴, 오리건 주의 내륙 고원
 - iii. 남아메리카 : 30°S 이남의 안데스 산지 동쪽 산록을 따라 나타나는 좁은 지대
 - iv. 오스트레일리아 : 동부 산지의 내륙, 머리 강과 달링 강 유역의 사막 지대 동쪽

(5) 프레리(prairie)

- 의미 : 키 1 - 3m에 달하는 키 큰 풀(tall grass), 그 풀로 초원 지역 중에서도 좀 강수량이 많은 지역에 형성된 초원지역 (ex. 아르헨티나의 팜파스 등)
- 특징 : 프레리와 같은 자연 식생은 오늘날에는 거의 개발되고 그 자취를 감추어 가고 있음.
- 분포지역
 - i. 유라시아 대륙 : 푸스타(pushta)라 불리는 헝가리 평야와, 흑해 북안의 우크라이나의 흑해지대, 중국의 만주 평야
 - ii. 북아메리카 : Great Plains 동부에서 미시시피 강 이서 지역
 - iii. 남아메리카 : 아르헨티나에서 우루과이에 걸친 팜파스
 - iv. 오스트레일리아 : 남동부 내륙 지역

(6) 지형

- 온대 초원 지역의 전체적인 지형적 특색 : 스텝 지대나 프레리 지대나 대부분의 지역이 평야 혹은 고원과 같이 기복이 작은 지형을 이루고 있다.

(7) 토양

- 온대 초원 지역의 일반적인 토양 특성 : 온대 초원 지역의 토양은 곡물 농업에 가장 비옥한 토양특성이 있는데 이러한 이유는 초원의 풀이 건조와 저온으로 분해되어 풍부한 부식을 이루기 때문.
(ex.우크라이나 지방의 흑토 체르노젼(Chernozem), 북아메리카의 흑갈색토 프레리 토양)

(8) 인류의 생활

- 원주민 분포 : 아프리카 : Hamite (Nile Negro)

동남아시아 : 말레이 인종

오스트레일리아 북부 : 카펜테리아 인

브라질, 중앙아메리카 : 메스티소

- 생활 : 원시적 농업을 통한 자급자족

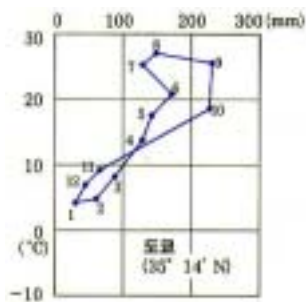
재배작물 : 기장, 옥수수, 마니옥, 타로, 카카오, 벼, 수수,

플랜테이션 발달 - 건기, 우기의 특징 살림 : 면화, 사탕수수, 커피, 담배, 낙화생

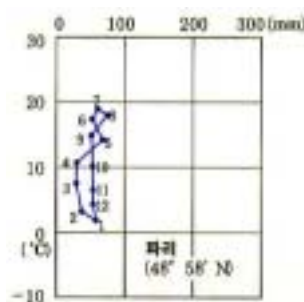
섬유 작물 재배 : 마닐라 삼 (필리핀), 사이잘 삼 (멕시코)

4. 온대습윤기후(Cf)의 특징

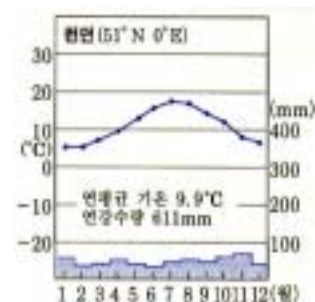
(1) 기온 및 강수량



Cfa의 클라이모그래프



Cfb의 클라이모그래프



Cfb의 기온과 강수량

(2) 온난 습윤 기후(Cfa)

특색 : 여름 고온, 열대와 온대의 중간

분포 : 대륙 동안의 계절풍 지역 - 중국 동남부, 일본 남부, 멕시코만 연안(미국), 아르헨티나

식생 및 토양 : 아열대 상록수림, 적황색토

산업 : 아시아 - 벼농사

미국 - 면화

(3) 서안 해양성 기후(Cfb)

특색 : 편서풍과 난류의 영향으로 여름이 서늘하고 겨울이 온화, 연중 강수가 고르다.

편서풍의 바람받이 - 한서의 차가 크지 않다

분포 : 위도 40~60°사이의 대륙 서안 - 서·북부 유럽, 미국 북서 해안, 칠레 남부 오스트

레일리아 남동부, 뉴질랜드, 아프리카 남동부

식생 : 혼합림

산업 : 혼합 농업(가축+식량작물+사료작물), 낙농업, 상공업

1) 기후의 특색

가. 기온

여름이 그다지 덥지 않거나 선선하고, 겨울이 온난하며 비가 연중 고르게 내려서 특별한 雨季와 乾季가 없는 곳이다. 예) 7월의 기온: 시애틀이 18.7°C, 런던이 16.8°C, 파리가 18.2°C로 우리나라의 여름기온에 비해 훨씬 선선하다. 반면 1월 평균 기온은 동위도의 다른 지점에 비해 훨씬 높다.

*등온선은 해안선을 따라 남북으로 배열.

*서안해양성기후는 서부 유럽에서 현저히 발달.

-> 북대서양 해류(멕시코 만류)와 편서풍에 기인.

나. 강수량

식물의 생육에는 충분한 물 공급 - 여름 기온이 높지 않아 증발이 강하지 않으므로.

비는 1년을 통해 균등하게 내림. 현저한 건계나 우계가 없음.

다. 기타 기후 특색

운량이 많고, 일조가 적음.- 흐린 날이 계속됨.

안개가 세계적으로 유명함.

2) 식생과 인류생활

가. 식생

혼합림대로 자연적 식생은 곳에 따라 매우 다르다.

예) 서부 유럽 : 낙엽수림(서양 물푸레나무, 너도밤나무, 떡갈나무, 느릅나무)

영국 고지 : 관목(히스)이 자라는 황무지.

북유럽 : 침엽수림대

북아메리카 : 침엽수림이면서 크기가 큼.

브리티쉬 콜롬비아(더글러스퍼)

워싱턴, 오리건주(미국 삼나무)

북캘리포니아(세쿼이아)

나. 토양 : 침엽수림대의 포드졸, 회갈색 포드졸(포드졸화가 덜 진행됨)

다. 인류 생활 : 인간의 정신활동에 적당한 기후, 세계 문화의 중추지대-상공업 발달

*유럽의 서안해양성 기후지역 : 세계적인 혼합농업의 중심지, 낙농업 발달, 수산업 발달

*북아메리카의 서안해양성기후지역 : 유럽에 비해 최근에 발달 - 신흥도시

임업, 근해어업, 공업 발달

*남반구의 서안해양성 기후지역: 남반구에 유럽인이 토착할 수 있는 가장 좋은 기후지역

5. 지중해성기후의 특징(Cs)

(1) 위치 : 남북위 30-40도 사이; 온대하계건조기후

Cs - Csa 지중해의 고온건조한 여름을 갖는 지역

- Csb 한류에 접하는 선선한 여름을 갖는 지역

(2) 범위 : 지중해지역, 아프리카 서남단, 오스트레일리아 남서부,

미국의 캘리포니아, 칠레 중부

(3) 기후특색

여름 - 고온건조 - 아열대 고기압의 영향

- 남쪽으로 갈수록 건계의 기간이 길어짐

겨울 - 온난다습 - 한대기단의 영향

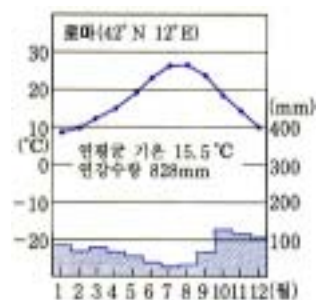
- 전선따라 이동하는 저기압의 영향으로 악천후 빈번

- 지방풍발달 - 미스트랄, 보라, 시로코

(4) 식생 - 상록경엽수목 - 코르크참나무, 소나무, 올리브

- 지중해기후에 형성된 관목의 숲 - 지중해지방 : 마키

- 캘리포니아 : 차파랄



Cs의 기온과 강수량

- (5) 토양 - 반건조토양 - 적화된 올색토, 적화된 프레리토, 적화된 갈색토
- 테라로사 - 붉은 석회암 풍화토

(6) 인간의 생활

1) 지중해식 농업

가. 지역 : 지중해 연안, 미국 캘리포니아, 칠레 중부, 남아프리카, 오스트레일리아 남서부

나. 공통점 : 작물재배와 가축사육 혼합하는 점, 작물의 종류

다. 기초작물 : 동작(冬作) - 밀과 보리

하작(夏作) - 수목농업(樹木農業)으로서의 과수(果樹)

(올리브, 포도 등이 대표적.)

- 올리브 : 지중해 지역의 대표적인 과수.(그래서 지중해성 기후를 올리브 기후라고도 함.)잎은 가늘어 엽면증발(葉面蒸發)을 적게 하는 상록수. (여름 건조 기후에의 적응 접목(接木)으로 증식되고 4~5년이면 수확(10~15년에 가장 많이 수확) 열매는 소금에 절여서 그대로 먹을 수 있으며, 열매에서 짠 올리브유는 식용유로서 널리 이용.

- 포도: 포도주의 원료와 과실로 사용.
주로 사면지에 계단상으로 재배.

- 기타: 오렌지, 레몬 등의 감귤류.
추위에 약해 상해(霜害)가 없는 온난한 지역에서 재배됨.

때로는 관개(灌溉)를 요하기 때문에 넓게 분포하지는 않음.

라. 가축 : 농가의 자급용으로 이루어질 때도 있고, 목축 농업을 하는 경우도 있음.

농업과 혼합되어 영위하는 것이 특색.

지중해 지방 산지에서는 양과 산양의 이목(移牧)을 하기도 함.

마. 지역별 특징

- 지중해 지방 : 농업에 있어 기계화가 늦음.

소작제도가 남아있는 등 유럽에서 가장 후진 지역으로 남아있음.

- 캘리포니아 지방 : 18세기 말 스페인 사람들이 정착, 지중해지방의 작물을 재배.

1849년 'gold rush'로 수많은 인구가 유입되어 식량생산을 위한 밀재배 시작.

목양과 포도재배, 감귤류 재배도 발달하게 됨.

1920년대 석유 붐으로 도시 인구 격증, 그 결과 야채 생산이 증대됨.

최대의 관개시설을 정비한 기계화된 미국 제 1의 농업지역으로 개발되어 있음.

농업 이외 광업, 수산업 및 각종 공업 발달.

- 칠레 중부 : 다각적인 상업적 농업이 발달하지 못함.

많은 땅은 목장(牧場) 또는 목초 재배지로 이용.

밭에는 밀 재배가 주. 포도, 올리브 등의 과수원이 있음.

2) 관광자원

- 겨울이 따뜻하여 유럽이나 신대륙에서 피한지(避寒地)로 적합.

- 그리스, 로마 시대의 많은 문화유산을 가지고 있어 세계의 유명한 관광지로 발달하였음.

- 대표적인 곳 : 지중해의 리비에라(Riviera) 해안, 모나코(Monaco), 니스(Nice) 등의 관광도시.

- 영화 도시 발달 : 맑은 날씨와 강한 일사(日射), 온도 등은 필름 공업에 적합.
아름다운 자연과 더불어 영화 산업의 중심지가 됨.
할리우드(Hollywood)를 비롯한 유명한 영화 도시들이 발달.

6. 온대기후지역의 주거형태

4계절의 변화가 뚜렷할 뿐만 아니라, 기후가 온화하고 강수량도 비교적 알맞아 인류가 생활하기에 가장 적합하다. 최난월의 평균 기온은 18 ℃ 정도이고, 최한월의 평균 기온은 -3 ℃ 정도이다. 이 기후는 온대 습윤(몬순), 지중해성, 서안 해양성, 온대 동계 건조 기후로 구분된다. 따라서 온대 기후 지역의 주거 형태는 나라별로 그 특색을 들 수 있다. 온대 계절풍 기후에 속하는 우리나라의 경우는 다음부분에서 서술한다.

(1) 영국의 가옥 경관

영국은 대륙 서안의 전형적인 해양성 기후지역으로 여름에는 선선하고 겨울에는 따뜻한 기후 특성을 나타낸다. 그러나 날씨 변화가 매우 심하여 대체로 냉량한 기후 특성을 보인다. 이러한 기후 조건으로 인하여 나타난 주거 형태의 하나로 집안의 냉기와 습기를 제거하기 위해 옛날부터 벽난로를 이용하고 있다. 또한 안개가 많이 끼는 탓으로 햇빛과 신선한 공기를 받아들일 수 있도록 창문을 크고 많게 만들었다.



영국의 stratford-upon-avon초가

(2) 프랑스의 가옥 경관

프랑스는 해양성, 대륙성, 지중해성 기후의 특색이 모두 나타나는 전형적인 온대 기후 지역에 속한다. 이러한 기후의 특색으로 나타나는 깊은 처마는 여름의 강한 햇빛으로부터 피부를 보호하고, 겨울의 낮은 햇빛을 실내로 끌어들이는 역할을 한다.



프랑스의 지르의 주거형태

7. 참고문헌

* 단행본 자료

이언구, 박진철, 신인중, 권영철 공저, 건축환경실험, 태림문화사, 2003.3

최영배 저, 건축계획, 건우사 1997.1

Heating, Cooling, Lighting Design Methods for Architects 1997

* 인터넷 자료

www.naver.com

<http://nongae.gsnu.ac.kr/%7Ejbchoi/index/earth/chap4/4-1.htm>

우리나라의 기후에 의해 건축물에 나타나는 특성

건축환경연구실 석사1차 차진영

건물을 디자인 할 때 주변 환경 요소들을 예측하고 고려하게 되는데 그 중에서도 기후 환경은 건물의 열적 조건을 결정하는 요소로 에너지 효율적인 건축 설계에 많은 영향을 미친다. 그림 1과 같이 건물의 부지, 외피, 평면, 개구부 등의 계획은 기후의 특성에 따라 고려되어야 한다.

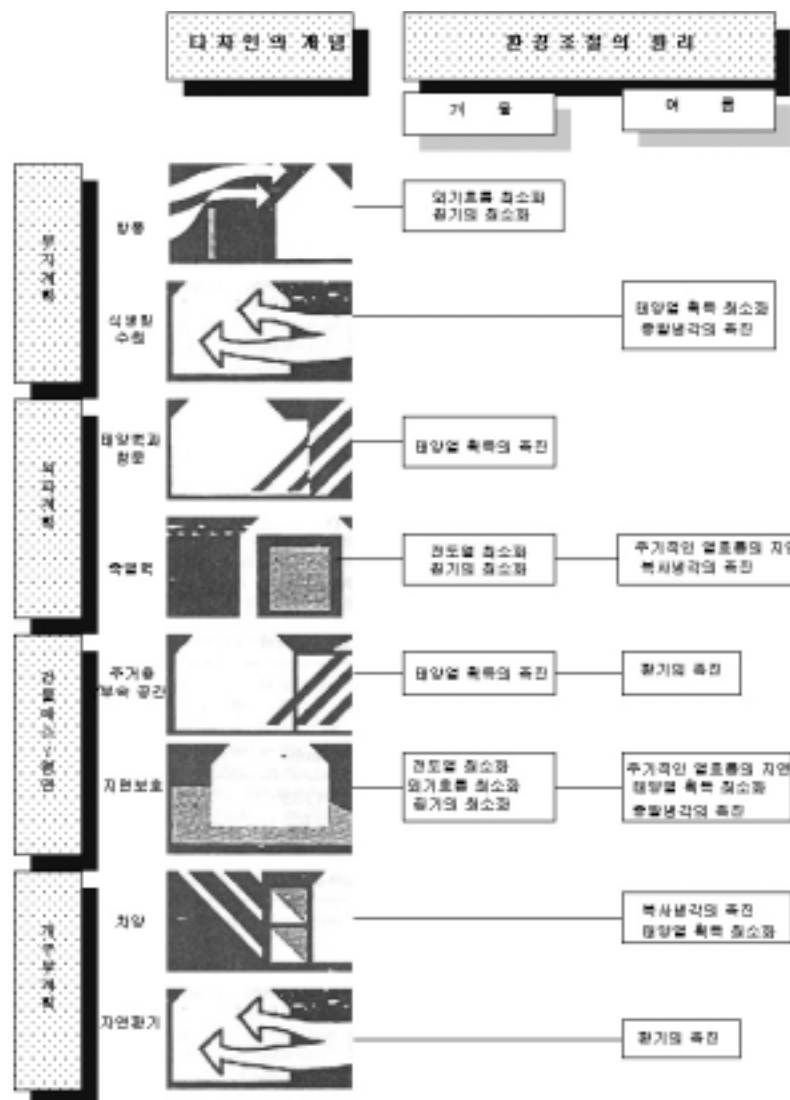


그림 1] 건물 디자인의 개념

1. 우리나라의 기후 조건

우리나라의 위치는 북위 33도 7분에서 43도 1분, 동경 124도 11분에서 131도 55분에 위치하고 있으며 온대기후에 속하는 기후 특성을 가지고 있다. 이 기후대의 특징에 따라 우리나라의 기후는 계절이 뚜렷하고 여름과 겨울의 연교차가 현저하다. 겨울철의 냉량한 기후와 여름철의 고온다습한 기후, 그리고 각 지역의 기후차이에 의한 전통 생활방식에서 특징을 나타내게 되고 이 생활방식은 건축물(주거 중심)에도 영향을 미치게 된다.

기후 환경에 따른 전통생활 방식을 알아보면 봄철의 건조한 기후는 농작물의 파종에 불리하고 산불 발생의 위험이 높다. 여름철에는 기온이 높기 때문에 남부지방에서는 넓은 대청마루가 나타나고 모시옷과 삼베옷을 입으며 염장법이 발달하였다. 또한 비가 많이 오기 때문에 나막신을 신고 인공제방을 축조하며 터돋움 집 양식이 나타나기도 한다. 이러한 고온다습의 기우에 따라 벼농사가 가능하게 된다. 가을철의 맑은 날씨는 농작물이 결실을 맺는데 유리하다. 겨울철은 추운 북서풍이 불기 때문에 북서풍을 막아주는 배산임수의 촌락입지가 유리하며 풍부한 일조량을 얻을 수 있는 남향집이 주를 이루며 북부 지역에서는 폐쇄적인 가옥구조(곁집, 정주간 등)와 온돌, 이중문등의 주거 특성을 보이며 솜옷을 입고 김장을 하였으며 북서풍에 의한 동해를 예방하기 위해 동서방향으로 발이랑을 만들었다. 울릉도의 경우 눈이 많이 내리기 때문에 이를 극복하기 위해 우테기를 설치하는 등의 특징이 나타난다.



그림 2] 우리나라 기후에 영향을 미치는 기단

우리나라 기후 환경에 큰 영향을 미치는 요소로 기단을 들 수 있는데 각 계절마다 서로 다른 성격의 기단의 영향을 받는다. 기단이란 온도, 습도와 같은 성질이 동일한 공기 덩어리를 말한다. 시베리아 기단은 겨울철에 시베리아 대륙에서 형성되는 한랭 건조한 기단으로 북서 계절풍 및 겨울철 추위, 봄철 꽃샘추위의 원인이 된다. 이 시베리아 기단의 세력 확장과 쇠퇴에 따라 3한4온 현상이 나타난다.

오호츠크해 기단은 고위도 해양인 오호츠크해에서 발생한 냉량 습윤한 기단으로 늦봄과 초여름 사이에 태백산맥을 넘으면서 영서지방에 부는 높새바람의 원인이 되며 고온 건조하여

모내기 시기의 벼농사에 많은 피해를 끼친다. 북태평양 기단과 만나 장마전선을 이루는 기단이다.

양쯔강 기단은 고위도 중국 남부 내륙에서 발생하여 우리나라 쪽으로 이동하는 온난 건조한 기단으로 시베리아 고기압의 일부가 변질된 것으로 여겨지는데 시베리아 기단이 약화되는 봄과 가을에 3~4일의 간격을 두고 이동성 고기압의 형식으로 다가온다. 이 기단이 우리나라에 오면 따뜻하고 건조한 날씨가 계속된다.

적도 기단은 적도 해양에서 발원하는 고온다습한 기단으로 여름에 확장되어 우리나라가 이 기단의 영향을 받게 되면 여름에 더위가 심하게 되고 태풍이 우리나라에 내습한다. 태풍이란 열대성 저기압으로 강한 바람과 비를 동반하여 많은 피해를 준다. 초여름에는 북태평양 고기압과 오호츠크해 고기압 사이에 형성된 장마전선이 우리나라에 걸려 있어서 많은 비가 오게 한다. 오호츠크해 고기압이 소멸되면 장마전선이 북상하면서 장마는 끝나고 북태평양 고기압 세력 하에 들면서 무더운 한여름 기후를 나타내기 시작한다.

우리나라에 영향을 주는 기단은 주로 여름의 북태평양 기단과 겨울의 시베리아 기단이 대부분이고 오호츠크해 기단이나 양쯔강 기단은 매우 짧은 기간 영향을 미친다.



그림 3] 우리나라의 기후대



그림 4] 지역에 따른 기후 특성

그림 3에서 북부지방은 냉대기후에 속하며 남부지방은 온대기후의 특성을 나타내고 있다. 또한 그 안에서도 그림 4와 같이 세분화 되는데 이는 지형적인 특성에 따라 산지와 해안, 내륙지방, 도서지방 등의 특성으로 기후 특성이 나뉘어 지고 있음을 보여준다.



그림 5] 여름철 평균 기온



그림 6] 겨울철 평균 기온

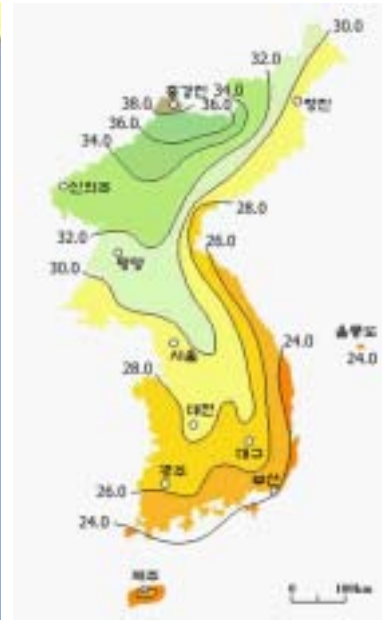


그림 7] 기온의 연교차

우리나라의 여름철 평균 기온은 그림 5와 같이 남부는 26℃까지 올라가고 북부 산간지방은 16℃를 보이며 겨울철 평균 기온은 남부는 영상의 온도를 유지하며 북부는 영하20℃가까이 까지 내려간다(그림6). 따라서 기온의 연교차는 남부는 24℃이지만 북부지방의 경우 40℃까지 차이를 나타내고 있다. 동해가 황해보다 연평균 기온이 높게 나타난다. 최한월의 월평균 기온이 영하 15℃이하이고 최난월의 평균기온이 25℃이상을 나타내는 지역이므로 온난기후대에 속하며 북부지역의 경우 한대지역에 가깝고 남부지역의 경우 고온지역에 가깝다. 또한 해안 지역에 비해 내륙 지역이, 동해보다는 황해가, 남부보다는 북부 지역이 연교차가 더 크게 나타남을 알 수 있다(그림 7).

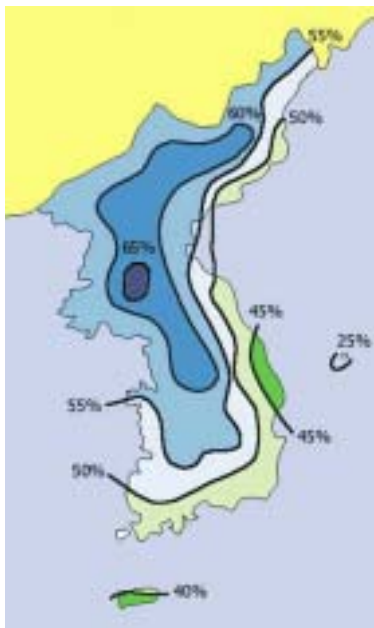


그림 8] 여름 강수량 집중률

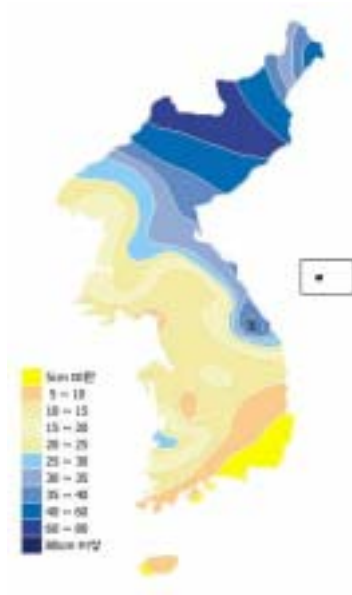


그림 9] 최심 적설량

우리나라의 연평균 강수량은 약 1,200mm로서 세계 평균 750mm에 비하면 습윤 기후에 속하며 여름철에 강수량이 집중되어 있고 지역차가 크다(그림8). 강수량이 계절적으로 편중하는 특징을 보이는데 여름철에 장마전선과 태풍, 고온다습한 여름 계절풍의 영향으로 연 강수량의 50%이상 되는 강수량 집중을 보인다. 겨울철에는 일부 다설 지역을 제외하면 연 강수량의 10%미만이며 봄·가을에는 대체로 건조하며 가을보다는 봄에 더 건조하다. 울릉도의 경우 겨울철에 눈이 많이 내리는 지역이며 대체적으로 연중 고른 강수량 분포를 나타낸다. 그밖에 개마고원, 소백산맥 북서 사면, 제주도, 영동지방, 태백 산간지방등도 다설 지역에 속한다.

2. 우리나라의 기후 특성에 의해 건축물에 나타나는 일반적인 특성

우리나라의 춥고 건조한 겨울과 덥고 습기가 많은 여름철의 기후 특성이 건축에 반영되는 예는 전통적인 건축에서 주로 나타난다. 대표적인 예가 겨울철 한랭한 기후에서 태양 광선의 입사를 최대화하기 위한 남향집이다. 현대 건축에서는 일괄적인 설비시스템의 도입으로 지역적 특성에 따른 차이점이 거의 나타나지 않고 있기 때문에 전통 건축에서의 특징을 위주로 살펴보도록 한다.

우리나라의 전통 주택은 자연에 순응하는 것을 원칙으로 하여 지역별 기후특성에 적합한 형태와 자재를 바탕으로 외부 환경의 변화에 대해 내부환경을 유지할 수 있는 방안을 발전시켜왔다. 이러한 자연에 순응하여 건물의 배치, 평면, 사용 재료 등에 나타난 특성을 알아보면 다음과 같다.

1) 배치 계획

겨울철의 일사 취득과 습한 여름철에 원활한 통풍을 중심으로 배치한다. 일반적으로 남향집을 선호하지만 실질적으로 정남향은 겨울철에는 유리하나 차양이 없을 경우 여름철 과열 유발의 우려가 있으므로 동남향의 배치가 가장 많다. 동향으로 약간 기울은 배치는 오전중의 열 획득으로 실내온도의 변화폭이 적다.

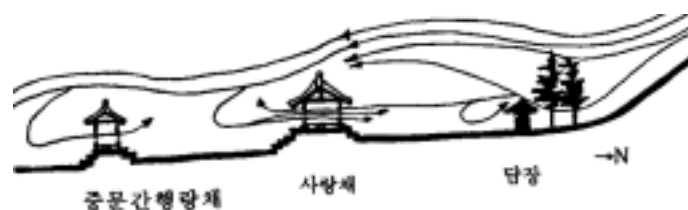


그림 10] 겨울철 수목 및 담장에 의한 기류의 변화

경사지에 위치한 경우 그림10과 같이 남쪽을 전면으로 하고 나지막한 산등성이에 위치하여 자연적으로 장애물을 등진 위치에 있게 되어 겨울철 북서 계절풍을 차단하고 여름철 남동풍이 흐를 수 있도록 한다.

2) 평면 계획

평면의 형태에 따라 외통집, 양통집, 겹집, 곱은자집의 4가지로 구분할 수 있다(그림 11). 양통집은 밀실한 평면 형태와 작은 표면적을 가지고 있고 곱은자집은 근세 서울 지방의 주택 밀집 지역에 건축되는데 ㄱ자형을 이루는 안채와 일자형을 이루는 사랑채가 대문간을 중심으로 ㄷ자형 평면형태가 주종을 이룬다. 여름철에는 주위 건물에 의하여 그림자를 만들어

햇빛을 차단하고 겨울에는 열용량이 큰 흙벽의 중첩으로 외부로의 열전도를 방지한다(그림 12).

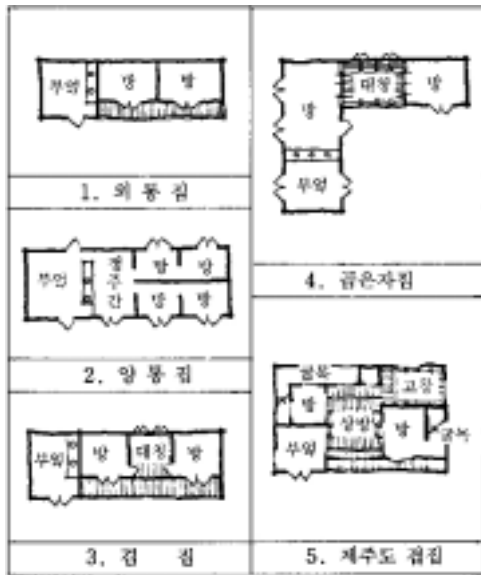


그림 11] 민가의 평면형태

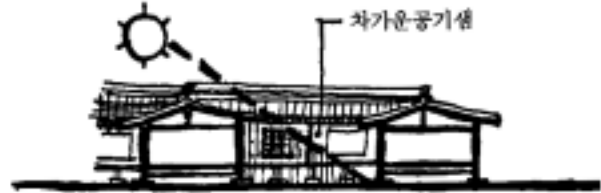


그림 12] ㄷ자형 평면주택의 밀집배치에 의한 중정형 열시스템

3) 사용 재료의 특징

건물에 사용하는 재료는 우선적으로 주변에서 취득이 용이한 재료이다. 지붕 재료로는 태양복사열의 차단 효과가 큰 볏짚과 기와를 사용하였고 벽에 사용하는 재료로는 열용량이 큰 흙을 사용하였다. 이 재료는 여름철에는 뜨거운 복사열을 차단하여 실온 변동 폭을 적게 하고 겨울철에는 열용량이 큰 볏짚과 흙벽으로 시간 지연효과에 의해 실온 변동 폭을 적게 했다. 또한 우리나라의 기후는 기온의 차이뿐만 아니라 습도의 차도 크기 때문에 단열 성능이 좋고 습도 조절이 용이한 흙을 사용하게 되었는데 흙은 습도가 높은 여름철에는 습기를 흡수하고 습도가 낮은 겨울에는 가지고 있던 습기를 내보내는 조절기능을 할 수 있다.



그림 13] 흙벽의 사용

창호, 가구, 바닥재로 쓰인 나무는 열전도율이 낮아 건물의 열손실을 적게 하며 창호지는 투명성, 통기성, 열적 성능이 우수하다 또한 창호지는 직사광선을 50%정도만을 투과시켜 부드러운 확산광을 시내로 유도한다.

4) 온돌과 마루

한옥에 나타나는 대표적인 특성중 하나는 온돌과 마루가 함께 있다는 점이다. 온돌과 마루는 서로 다른 발생 과정을 가지고 있다. 온돌은 추운 북쪽 지방에서 시작되어 폐쇄적인 공간을 이루고 마루는 덥고 습기가 많은 남쪽 지방에서 시작된 개방적인 공간이지만 이 이질적인 두 가지 요소가 한 건물에 공존하고 있는 것이다.

▷ 온돌 : 온돌방은 현대의 주택에서도 없어서는 안 되는 생활공간이다. 다른 난방법은 위가 덥고 아래가 차기 때문에 공기가 잘 순환되지 않는데 비해 온돌은 방바닥이 데워지면 위의 차가운 공기와 섞여 방 전체가 똑같이 따뜻해진다. 또한 온돌은 겨울에 필요한 시설이지만 여름에 불을 지피지 않으면 냉동이 되어 더위를 식히는데 유리하다.

온돌의 시초는 움집에서 시작하였는데 북쪽지방의 추위를 막기 위해 지하 1~1.5m가량 되게 구덩이를 파고 그 위에 판석(구들)을 놓은 다음 그 아래에 불을 피워 추위를 막았다. 아궁이는 구들이나 고래보다 낮은 위치에 만들어 불이 잘 들어갈 수 있게 하였다. 아궁이에 불을 때면 그 열기로 인해서 음식이 조리되며 경사진 부넒기를 넘은 열과 연기는 아궁이로 내닫지 않고 개자리에 이른다. 열과 연기는 개자리에서 머물다가 굴뚝을 통해 빠져 나가므로 구들을 오랫동안 온기를 유지할 수 있다.



그림 14] 온돌 개념도

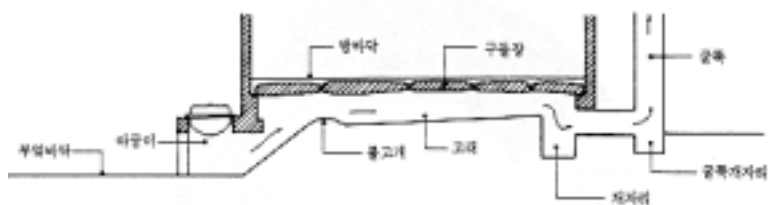


그림 15] 온돌바닥의 경로

▷ 마루 : 대청은 우리나라 중부 이남의 집에 발달되어 있으며 바닥 밑이 비어 있는 마루이다. 앞뒤로 트여있는 대청은 한여름 무더울 때 잠자는 공간으로도 이용되는 나무로 만든 이 구조는 열대 지방에 잘 발달되어 있다. 습기가 많고 더운 지방에서 발달한 개방형의 오두막집 형태가 그 시초이며 관북지방에는 없는 것으로 보아 대청마루는 남부의 여름을 나기위한 기후에 대응하기 위한 공간이었음을 알 수 있다. 마루의 판 마루는 사이를 두어 만들어졌는데 그 이유는 마루 아래쪽으로 흐르는 바람이 판 마루 사이를 통해 위로 올라와 그 위 공간을 시원하게 만들 수 있는 구조로 만든 것이다. 앞 뒤 문을 열어 놓으면 맞바람을 이용하여 통풍이 잘 되도록 되어 있다. 마루는 기온 조절뿐만 아니라 습도 조절에도 기능적인 구조를 갖는다. 다습한 지방의 가옥일수록 마루의 높이가 높아짐을 알 수 있는데 마루와 땅과의 간격은 땅의 습도를 막고 어떤 습기도 조절할 수 있는 역할을 하고 있다.



그림 76] 대청마루



그림 77] 대청마루

3. 우리나라의 지역별 기후 특성에 따라 나타나는 평면 형태

가옥의 형태는 저위도에서 개방적으로, 고위도에서는 폐쇄적이고 난방시설이 발달되어 있는 형태로 나타난다. 우리나라의 가옥은 내부 구조에 따라 곁집과 홑집으로 나뉘는데 곁집은 대들보 아래 방을 두 줄로 배치한 유형으로 관북지방, 태백산지, 소백산지의 양 사면 등 주로 산간 지역에 분포하며, 제주도와 변산반도에서도 약간 나타난다. 홑집은 대들보 아래 방이 한 줄로 배치된 가옥을 말하며 주로 서부와 남부 지방에 분포한다. 곁집은 추운 지방, 홑집은 더운 지방에 주로 분포한다.

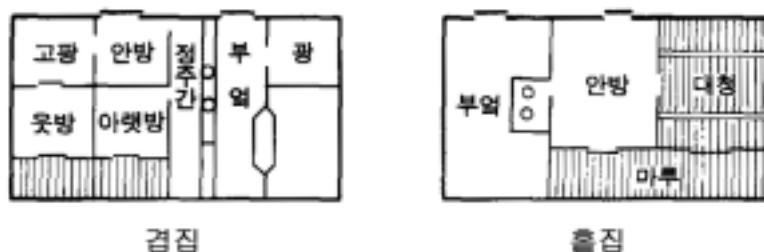


그림 78] 곁집과 홑집

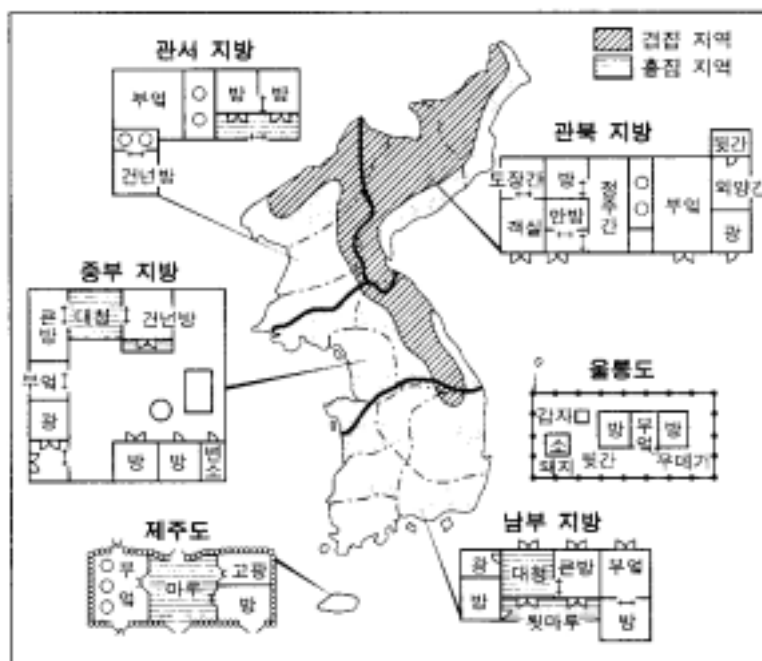


그림 79] 지역별 평면 형태

그림 19는 우리나라 전통 가옥 구조가 기후적 특성을 반영함을 보여주고 있다. 이를 정리하면 표1과 같다.

	평면형태	분포	특징
관북형	ㄱ, 田	관북지방 강원 북부지방	폐쇄성이 강하다(긴겨울 적응) 곁집, 정주간이 있다.

관서형	一, ㄱ	멸악산맥 이북 관서지방	대청이 없고, 부엌과 방 사이에 문이 있으며, 부엌에 이어 방이 연속됨
중부형	ㄱ, ㄷ	멸악산맥 이남~차령산맥 이북	관서형과 남부형의 점이적 성격 기본구조-안방, 대청, 건넌방
남부형	一, 二	영호남지방, 강릉 이남의 영동지방	개방성이 강하다(여름 더위 적응)
제주형	一	제주도	대청과 마루, 뒹마루가 넓다
울릉도형		울릉도	눈에 대한 대비

표 12] 가옥의 지역적 특색

1) 남부지방

남부지방의 전통 주거는 개방적이고 넓은 대청마루를 갖는다. 또한 겹집이 아닌 홑집구조로 이루어져 있다.

▷남부지방 농가 : 안채와 바깥채 두 채가 모두 일자형이며 앞뒤에 평행으로 배치되어 있다. 규모는 호남지방의 중농가에 속하며 안채는 방과 마루 공간이 넓고 바깥채는 광이 많으며 사랑방과 머슴방이 달려있다.

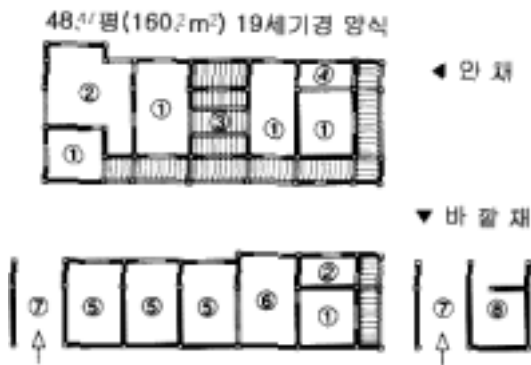


그림 80] 평면도



그림 81] 바깥채



그림 82] 안채 전경

▷남부지방 소농가 : 3칸을 겨우 넘는 일자형의 소농가이다. 사랑채가 따로 없고 대청 건너편 방이 사랑방이며 따라서 안쪽으로는 벽이 막혀있고 마루공간이 고루 안배되어 남쪽지방 농가 특유의 개방성과 기능성을 가지고 있다.

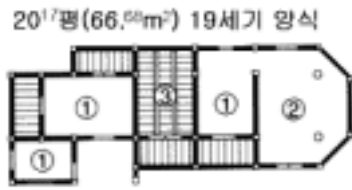


그림 83] 평면도



그림 84] 전경

2) 중부지방

중부지방은 ㄱ자형, ㄷ자형으로 이루어져 있으며 북부지방과 남부지방의 주거형식의 혼합된 성격을 갖는다.

▷중부지방 농가 : 안채와 사랑채를 ㄱ자형으로 마주 배치한 중부지방의 농가로서 행랑채와 방앗간, 마구간 등을 고루 갖춘 농가이자 선비집이다.

①방 ②부엌 ③대청 ④광 ⑤헛간 ⑥외양간 ⑦방앗간 ⑧마굿간



그림 85] 평면도



그림 86] 중부지방 농가전경



그림 87] 안채



그림 88] 사랑채

▷중부지방 민가 : 중부지방 민가로서 안채와 사랑채, 광채가 튼 ㅁ자형으로 되어 있다. 안채의 대청과 사랑채의 툇마루가 잘 갖추어져 있다.

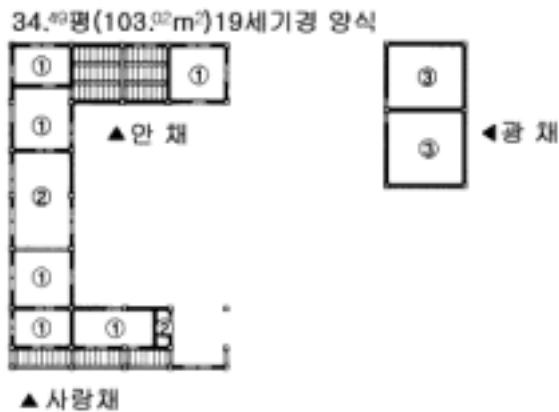


그림 89] 평면



그림 90] 중부지방 농가 전경



그림 91] 사랑채



그림 92] 안채

3) 북부지방

북부지방의 가옥은 폐쇄성이 강하며 우리나라에서 가장 추운 관북지방의 경우 가장 폐쇄적인 田字形 겹집구조로 되어 있으며 부엌 쪽으로 벽이 없는 방인 정주간이 특징적이다. 정주간은 부엌에 붙어있는 가장 따뜻한 방으로 식당, 거실, 침실 등 다목적으로 쓰이는 공간이다. 부엌은 현관 구실을 겸하고 있으며 사람들은 부엌을 통하여 정주간과 외양간 등을 드나든다.

▷북부지방 농가 : 중부지방의 일반형인 ㅁ자형 안채와 일자형 문간채 광채가 튼 ㅁ자형으로 배치되어 있는 농가이다. 추운 겨울에 부엌과 방에서 작업을 편리하게 할 수 있게 규모가 큰 것이 특징이다.



그림 93] 북부지방 농가 전경



그림 94] 안채



그림 95] 사랑채

4) 도서지방

▷제주도 가옥 : 제주도는 거센 바람과 눈, 비가 많다. 집은 낮고 가옥의 벽면을 돌벽으로 쌓고 지붕은 띠로 덮은 후 동아줄로 총총히 엮어매는 독특한 형식으로 되어 있다. 제주도 가옥에는 고팡(고창)이 나타나는데 이는 일종의 광으로 주로 곡류, 두류, 유채 등을 담는 항아리를 넣어두는 저장 공간이다. 바닥은 지면보다 높은 토상이며, 온돌 시설이 되어 있지 않아 신선하게 보관할 수 있다. 제주도는 기후가 따뜻한 곳이므로 온돌을 설치하지 않고 부뚜막 없이 솥을 따로 내걸어 음식을 만든다. 이는 온돌에 불을 때는 아궁이와 추사용 아궁이가 별도로 준비되어 있어 난방을 위한 아궁이는 추운 계절에만 사용하며 나머지 기간 동안에는 취사용 아궁이를 이용하여 취사를 한다. 제주도와 달리 중부지방의 경우 난방용 아궁이와 취사용 아궁이를 따로 두지 않는다.



그림 96] 배치도



그림 97] 전경



그림 98] 밖거리와 안거리

그림 99] 정지

▷ 울릉도 가옥 : 다설 지방은 눈이 많은 것과 동시에 한랭 지방이 되기 때문에 한랭과 다설 두 가지 특색을 갖추어야 한다. 눈은 온성이 있으나 많은 눈은 중량이 크기 때문에 그로 인해 건물이 파손되는 경우도 있다. 또한 눈이 쌓이게 되면 집이 눈에 파묻혀 출입구가 막힐 수도 있고 창문을 눈이 가로막아 집안의 환기에 큰 문제를 줄 수도 있다. 이러한 기후에 대응하기 위하여 특수 구조를 취하게 되었는데 눈이 자연적으로 지붕에서 떨어지도록 지붕 경사를 급하게 두기도 하였으며 울릉도의 경우 귀틀집과 우데기가 특징이다. 귀틀집은 통나무를 포개어 쌓아 만든 집이며, 우데기는 지붕처마에서부터 바깥쪽으로 역새풀이나 싸리가지 등을 이용해 만든 또 하나의 벽을 말한다. 이는 많이 쌓인 눈의 무게를 감당할 수 있도록 통나무를 이용해 귀틀집을 짓고, 마당에 눈이 높이 쌓이면 통해하기 어려우므로 방과 방 사이의 통로가 눈으로 막히지 않도록 우데기를 설치한 것이다. 우데기는 방설설계로만 주로 주목되어 왔으나 그 외에도 방풍, 방우, 차양 등의 기능을 가지고 있기도 하다. 한랭한 북서풍과 북동풍의 방풍벽도 되었으며, 바람과 함께 들이치는 비를 막기도 하였다. 여름철에는 강한 일사를 차단하는 효과를 주어 토방에 그늘을 만들어 주었고, 겨울에는 많은 풍설에 대비하도록 하였다. 방벽과 우데기 사이의 폭은 1.2~1.6m 정도의 공간이 있어 집안을 일주할 수 있고 작업 공간, 생활필수품의 저장 공간으로도 활용할 수 있다.

울릉도의 투방집과 방설벽

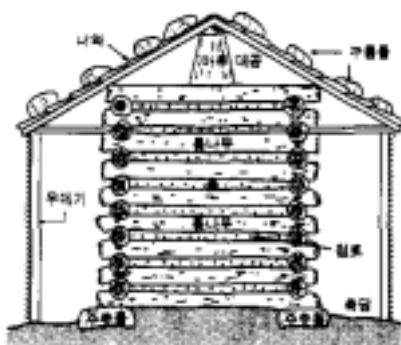


그림 100] 울릉도 주거 단면

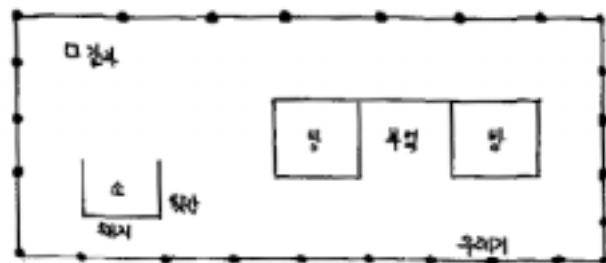


그림 101] 울릉도 주거 평면 개념도



그림 102] 우데기



그림 103] 우데기

앞서 살펴본 것과 같이 우리의 전통 주택은 자연에 순응하여 기후 특성에 맞는 구조와 재료를 사용하고 그에 적합한 생활방식을 발전시켜왔다. 현대 주택의 경우에서도 여전히 남향을 선호하고 있으며 온돌방식은 모든 주거에서 채택하고 있다. 과거와는 많은 재료상의 변화가 있지만 기본적인 배치방식 등은 현재까지 이어져 내려오고 있으며 전통주택의 자연형 환경 조절 요소를 파악하고 전통적 환경 조절 수법을 현대 건축에서도 적용할 수 있도록 연구한다면 기후요소를 고려한 에너지 절약형 건물의 디자인이 가능할 것이다.

※ 참고자료

전통주택과 공동주택의 온열환경 조절요소에 관한 연구. 손민정.

건축환경실험. 이연구외 3.

<http://geography.new21.net>

<http://ysgh.chonnam.kr/~eungok/sujunhome/dictionary/html/1-042.htm>

<http://www.myckorea.com/netian/k-archi.htm>

<http://sound.wonkwang.ac.kr>