

Eco
건축



Energy
Efficient
Why

The 45 Most Powerful Images Of 2011

<http://www.buzzfeed.com>



A whirlpool forms off the Japanese coast after the tsunami on March 11.
(Reuters / Kyodo)

The 45 Most Powerful Images Of 2011

<http://www.buzzfeed.com>



This sightseeing boat, Hama Yuri, was pulled 1300 feet from the coast and somehow balanced itself on a two story house during the tsunami in Japan.

The 45 Most Powerful Images Of 2011

<http://www.buzzfeed.com>



A before and after shot of Joplin, Missouri after a massive tornado on May 22.

Source: [zeitlosimagery](http://zeitlosimagery.com)



<http://www.buzzfeed.com>

The 45 Most Powerful Images Of 2011



A monstrous dust storm (Haboob) roared through Phoenix, Arizona in July.

Source: danbryant.com

The 45 Most Powerful Images Of 2011

<http://www.buzzfeed.com>



Chile's Puyehue volcano erupts, causing air traffic cancellations across South America, New Zealand, Australia and forcing over 3,000 people to evacuate. (Reuters)

The 45 Most Powerful Images Of 2011

<http://www.buzzfeed.com>



Cars are abandoned on Chicago's Lake Shore Drive during the "Snowpocalypse" in February.

Source: chicagotribune.com

The 45 Most Powerful Images Of 2011

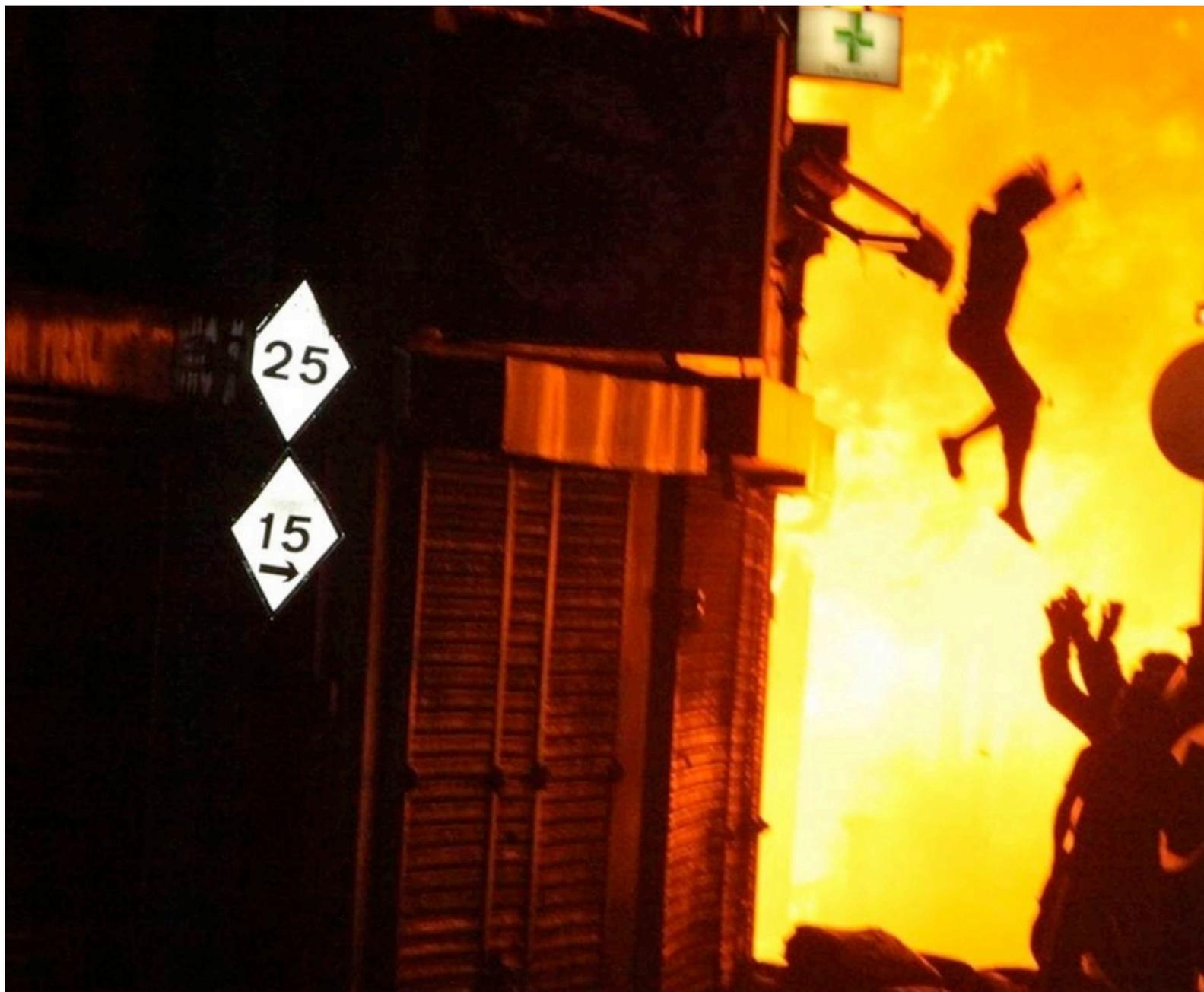
<http://www.buzzfeed.com>



Billy Stinson comforts his daughter Erin Stinson as they sit on the steps where their cottage once stood on August 28 in Nags Head, N.C. The cottage, built in 1903 and destroyed by Hurricane Irene, was one of the first vacation cottages built on Albemarle Sound in Nags Head. (Getty Images / Scott Olson)

The 45 Most Powerful Images Of 2011

<http://www.buzzfeed.com>



A woman jumps from a burning building during the London riots in August. (Amy Weston / WENN.com)

The 45 Most Powerful Images Of 2011

<http://www.buzzfeed.com>



Office workers look for a way out of a high rise building in central Christchurch, New Zealand on February 22. A strong earthquake killed at least 180 people.
(Reuters / Simon Baker)

The 45 Most Powerful Images Of 2011

<http://www.buzzfeed.com>



An aid worker using an iPad captures an image of a dead cow's decomposing carcass in Wajir near the Kenya-Somalia border on July 23.

(Reuters / STRINGER)

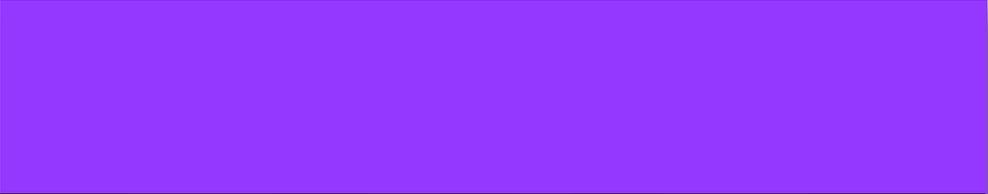
The 45 Most Powerful Images Of 2011

<http://www.buzzfeed.com>



A woman hangs onto a street sign in chest deep water along the flooded streets in Rangsit on the outskirts of Bangkok on October 24.

(Getty Images / Paula Bronstein)



e



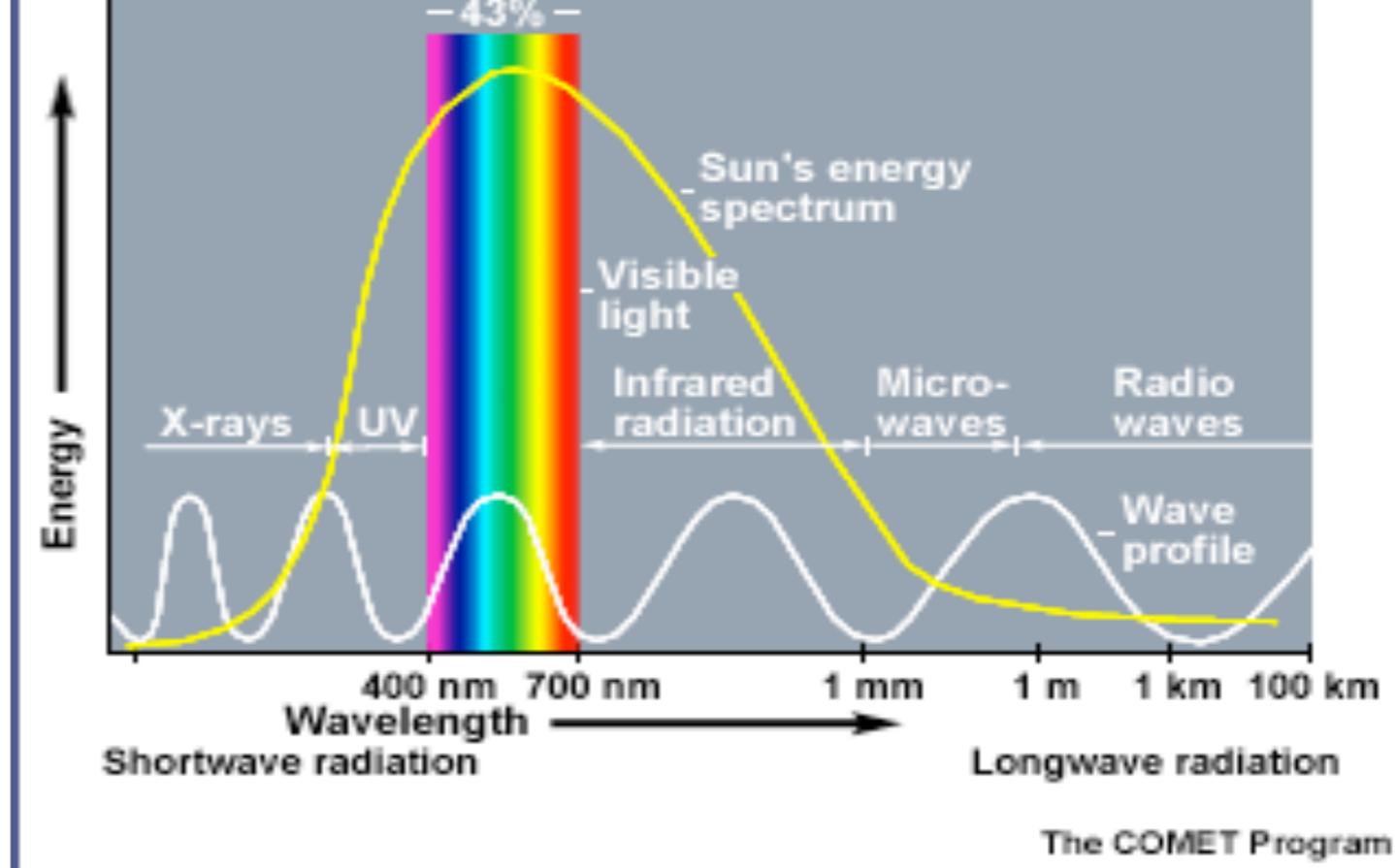
Learning From The Past



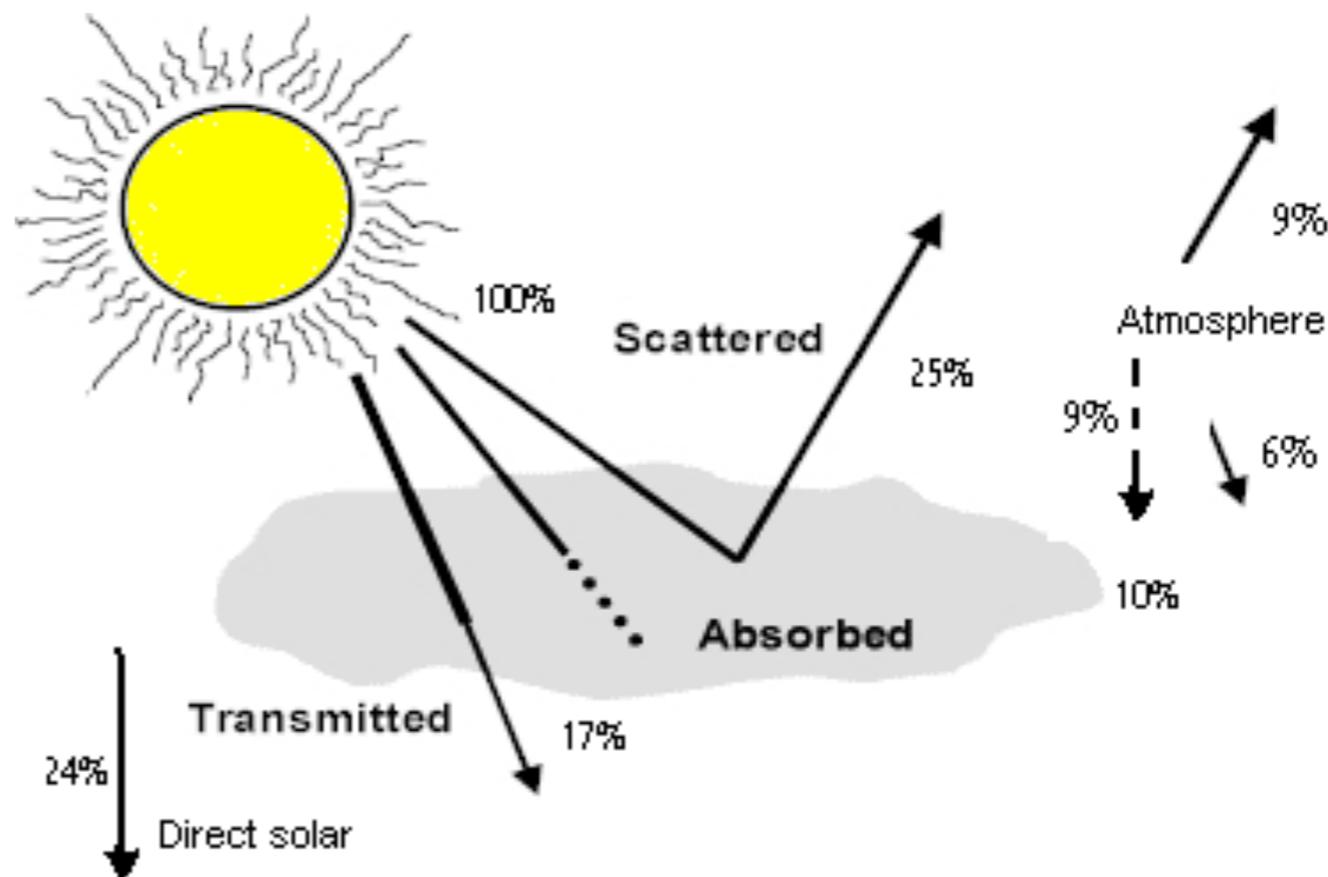
Easter Island

- 3,200Km 외진 섬
- 200여개 moai 80톤
- AD 400 거주 시작
- 최고 20,000명 거주

태양



- 모든 에너지의 근원
- 47% 만이 지구에 도달
- 30일간의 태양빛 = 전지구의 화석연료와 같음
- 에너지 밀도가 낮음



Light



The Pillars of the Earth Ken Follett, 1989

12th century, Kingsbridge,
England

A cathedral it's god's anteroom,
it's half way to heaven,
and the light,

건축은 회화의 조형예술이다.

왜냐하면 조각과 회화도 건축을 필요로 하기 때문이다. 건축의 탁월성은 모두 빛에서 나온다. 건축은 빛의 질서이다. 이에 반해 조각은 빛의 유희이고, 회화는 색채에 의한 빛의 재현이다. 색채는 빛의 분석이다. - Gaudi

교회 는 신이 머무는 곳으로 기도하는 장소이다. -

Gaudi

Energy?



Energy is Lighting **빛**

Energy is Heat **열**

Energy is Things Grow **성장**

Energy Makes Things Move **이동**

Energy Runs Machines **작동**

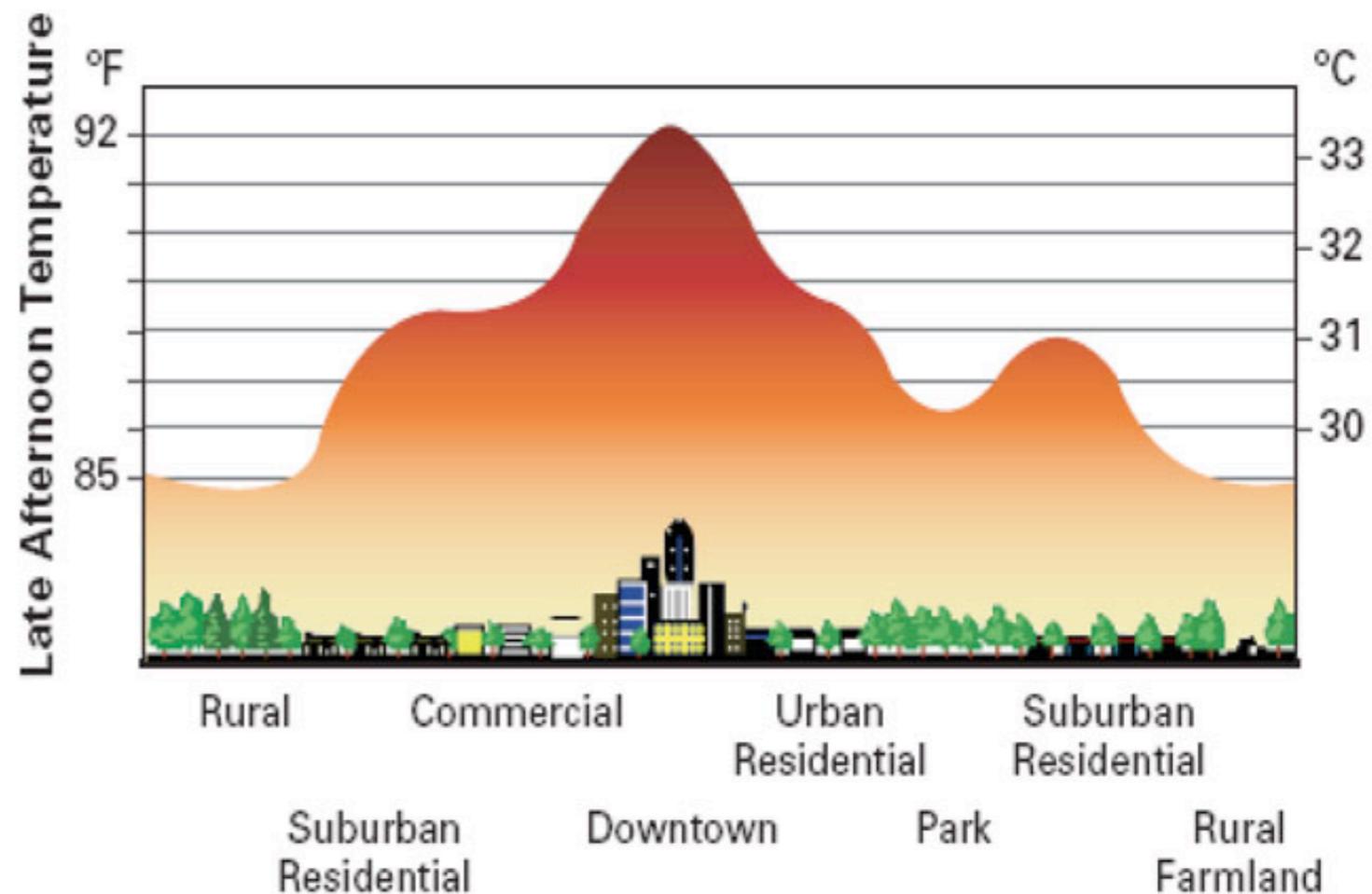
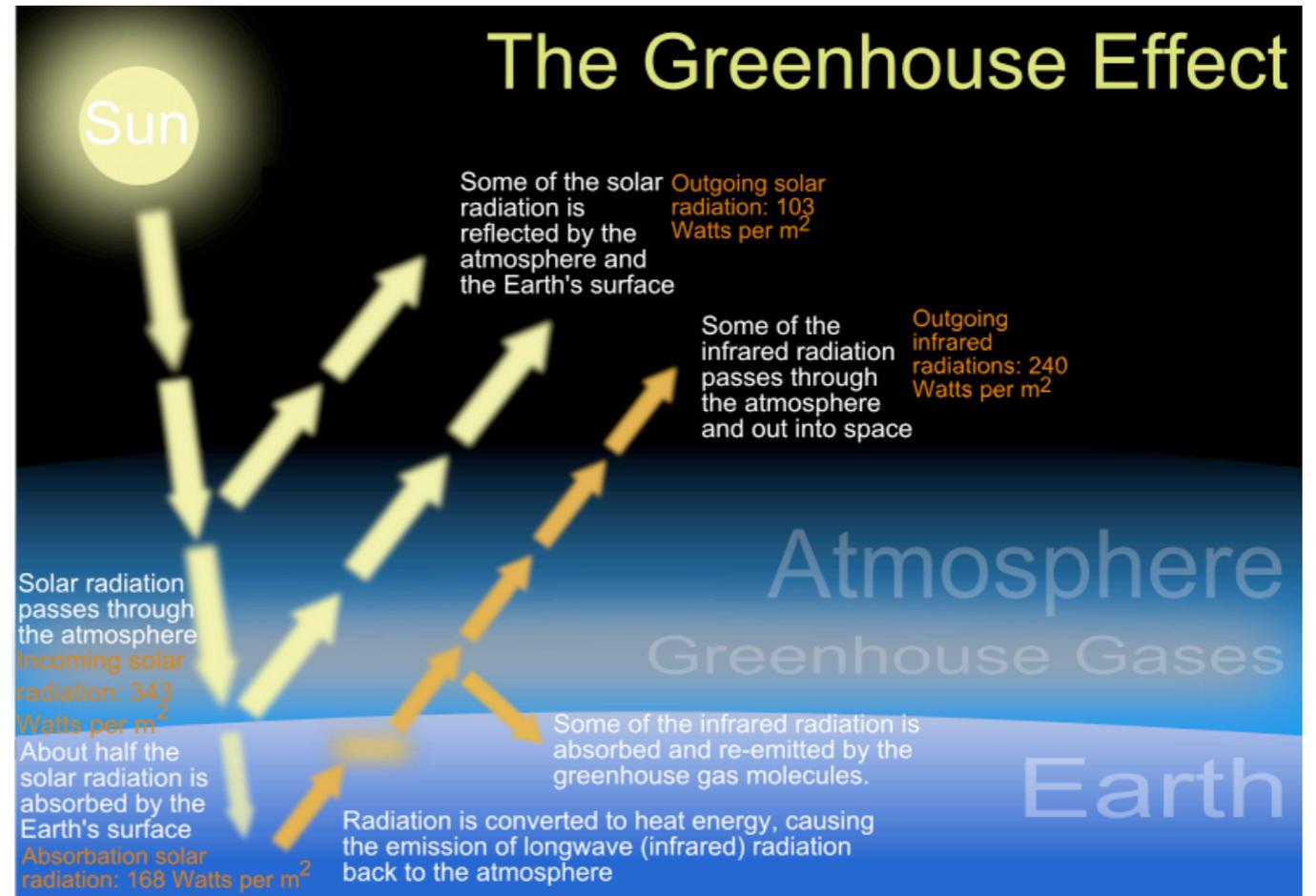
Energy Doesn't Disappear

NEED



온실가스 기후변화

- 전체 배출량 29,693천CO2
톤, 이산화탄소가 86% 차지
- 건물에서 43.2%, 수송부문이
40.3%, 폐기물이 12.5% 차지
- 서울의 평균기온은 지난 100년
간 약 2°C 증가(지구평균의 3
배)
- 도시 전체 열섬현상 심화



Basic



Vernacular Architecture

Tree houses built by the Korowai people in Papua, New Guinea

http://www.papuatrekking.com/Korowai_Kombai.html



Teepee Tent



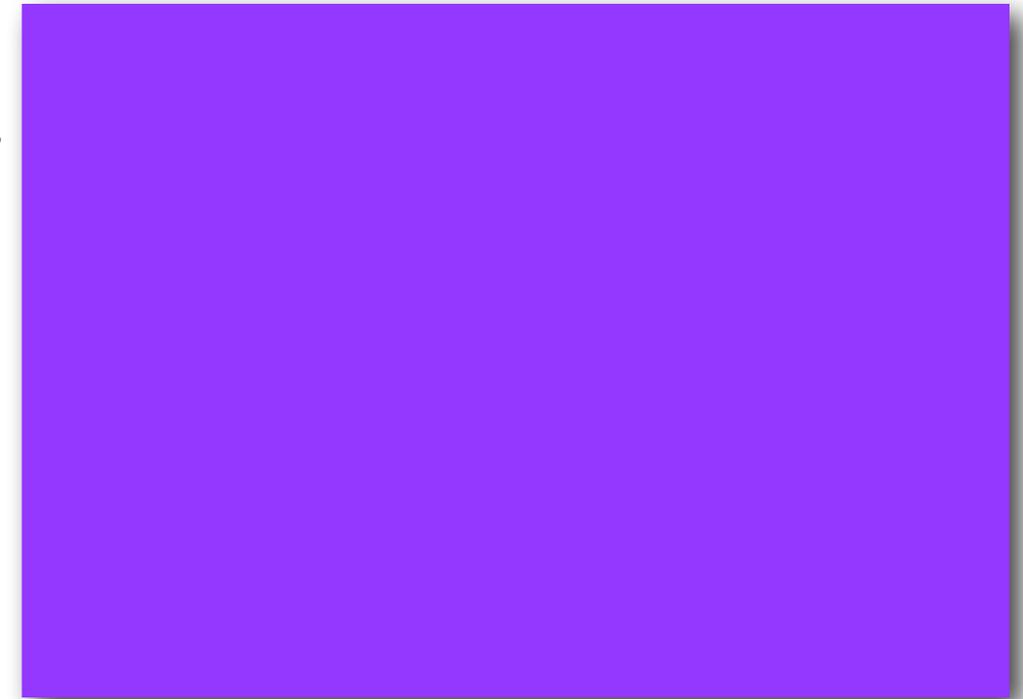
There is nothing new under the sun.

서양속담

미성숙한 시인들은 모방하고, 성숙한 시인들은 흠친다.

T.S 엘리엇

Nothing is complete unless you put it in final shape.



베끼고,
흠치고,
창조하라

김종훈 지음

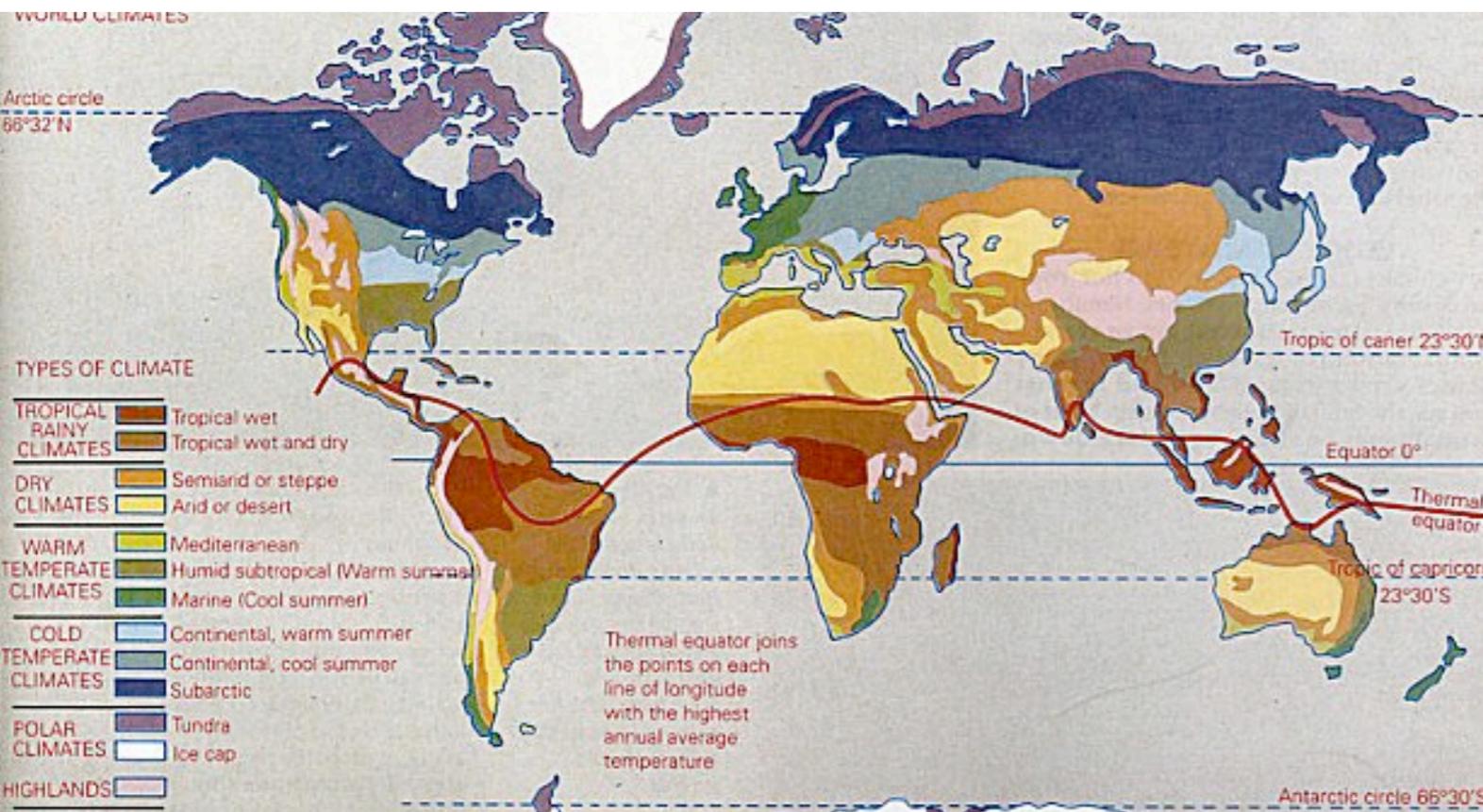
모방에서 창조를 이뤄낸
세상의 모든 사례들

고수는 남의 것을 베끼고, 하수는 자기 것을 휘어잡는다. 그 결과, 고수는 창조하고 하수는 제자
리질뿐이다. 모방을 축적하다 보면 한순간 창조의 한 방이 나온다. 그러나 모방에만 머물러서
는 안 된다. 모방이 모방으로 끝나지 않으려면 어떠한 연결이 있어야 한다. 모방은 가장 탁월
한 '창조의 전제'이며 개인뿐만 아니라 기업도, 국가도 모방함으로써 발전할 수 있다.



매일경제신문사

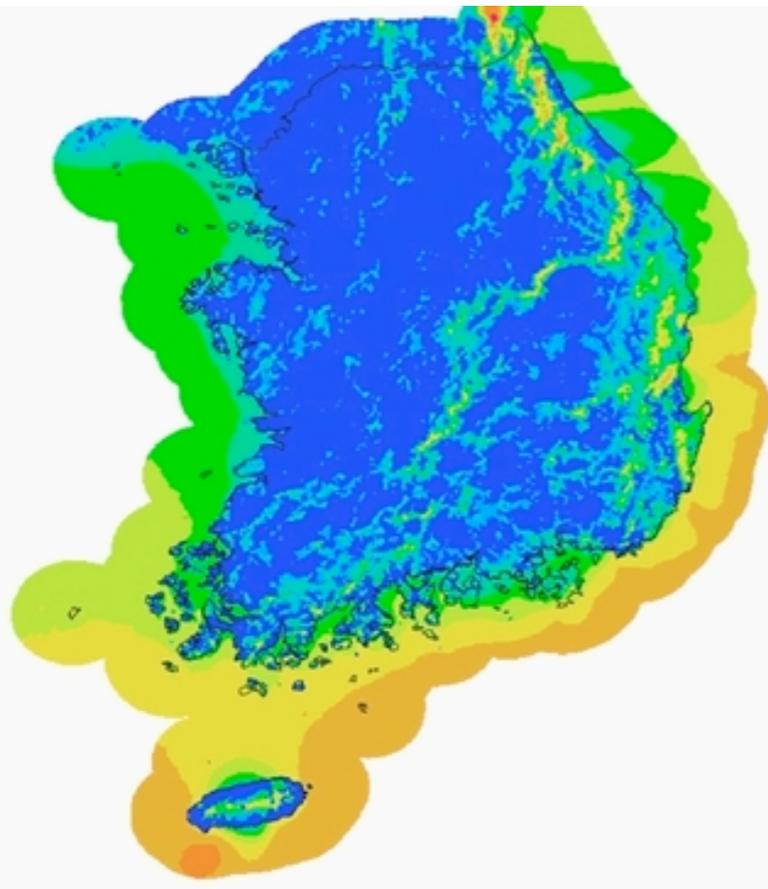
Korea



기후

- 아열대 / 대륙성기후 / 해양성기후
 - 계절풍 / 뚜렷한 사계절
- ### 여름철
- 많은 강수량 / 높은 상대습도
 - 강한 일조와 일사
- ### 겨울철
- 추위
 - 북서풍 차단 / 일사 활용

바람

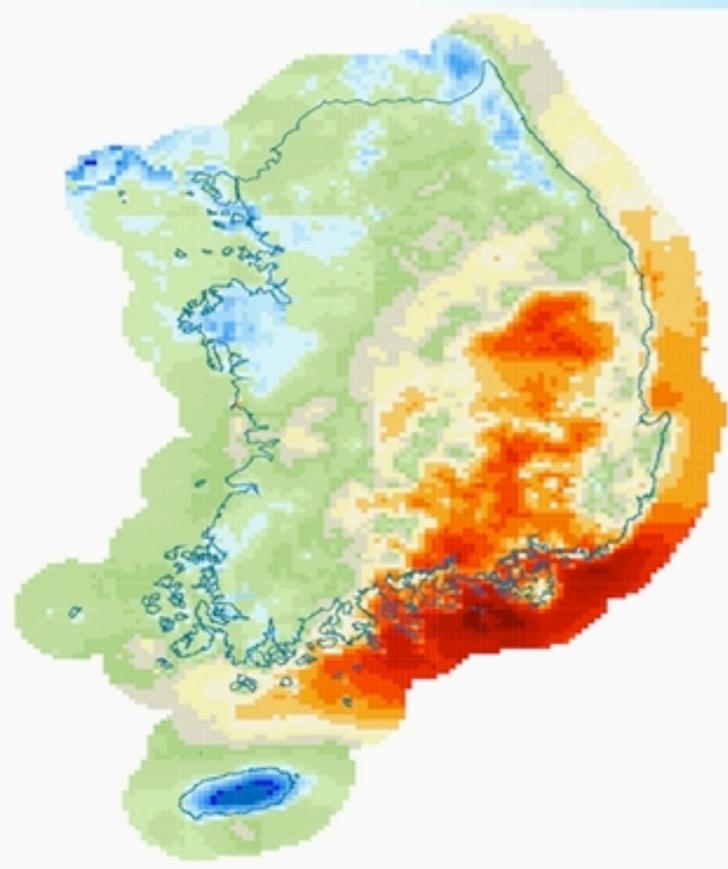


[연 평균 풍력-기상자원지도]

Blue	- 5.0 m/sec
Light Blue	5.0 - 5.5 m/sec
Teal	5.5 - 6.0 m/sec
Green	6.0 - 6.5 m/sec
Light Green	6.5 - 7.0 m/sec
Yellow-Green	7.0 - 7.5 m/sec
Yellow	7.5 - 8.0 m/sec
Orange	8.0 - 8.5 m/sec
Red-Orange	8.5 - 9.0 m/sec
Red	9.0 - 9.5 m/sec
Dark Red	9.5 m/sec -



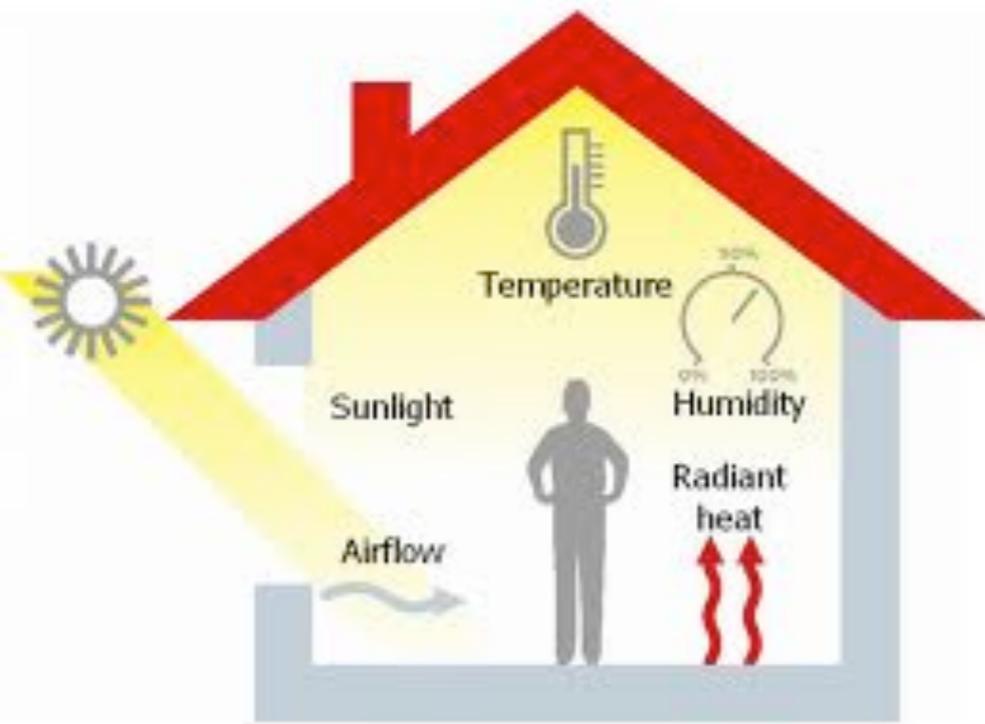
일조량



[연 누적 태양-기상자원지도]

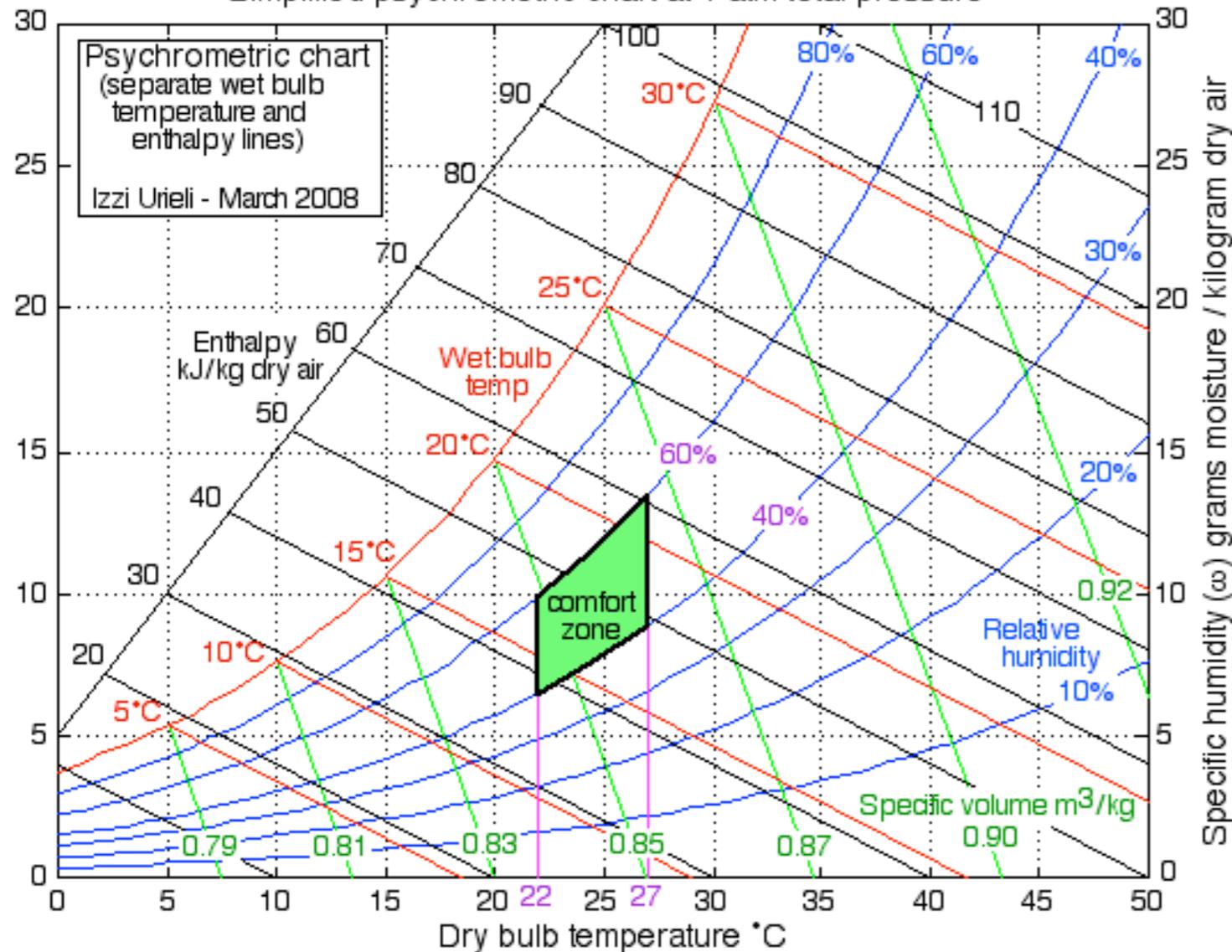
Dark Red	5400 -	Light Green	4920 - 4960
Red	5360 - 5400	Light Green	4880 - 4920
Red-Orange	5320 - 5360	Light Blue	4840 - 4880
Orange	5280 - 5320	Light Blue	4800 - 4840
Orange	5240 - 5280	Light Blue	4760 - 4800
Light Orange	5200 - 5240	Light Blue	4720 - 4760
Light Orange	5160 - 5200	Light Blue	4680 - 4720
Light Orange	5120 - 5160	Light Blue	4640 - 4680
Light Orange	5080 - 5120	Light Blue	4600 - 4640
Light Orange	5040 - 5080	Light Blue	4560 - 4600
Light Orange	5000 - 5040	Light Blue	4520 - 4560
Light Orange	4960 - 5000	Light Blue	4480 - 4520
Light Orange	4920 - 4960	Light Blue	4440 - 4480





쾌적

Simplified psychrometric chart at 1 atm total pressure

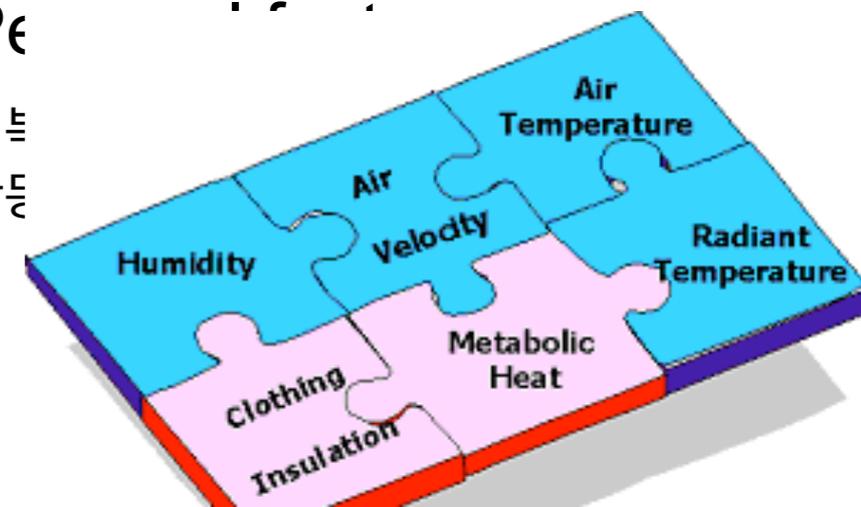


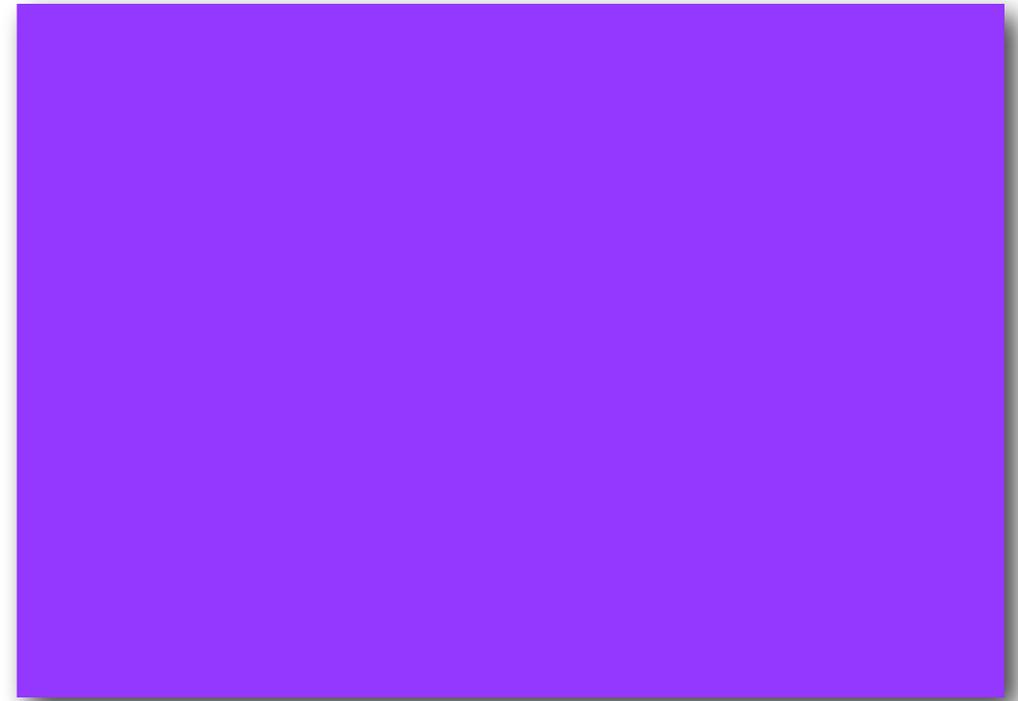
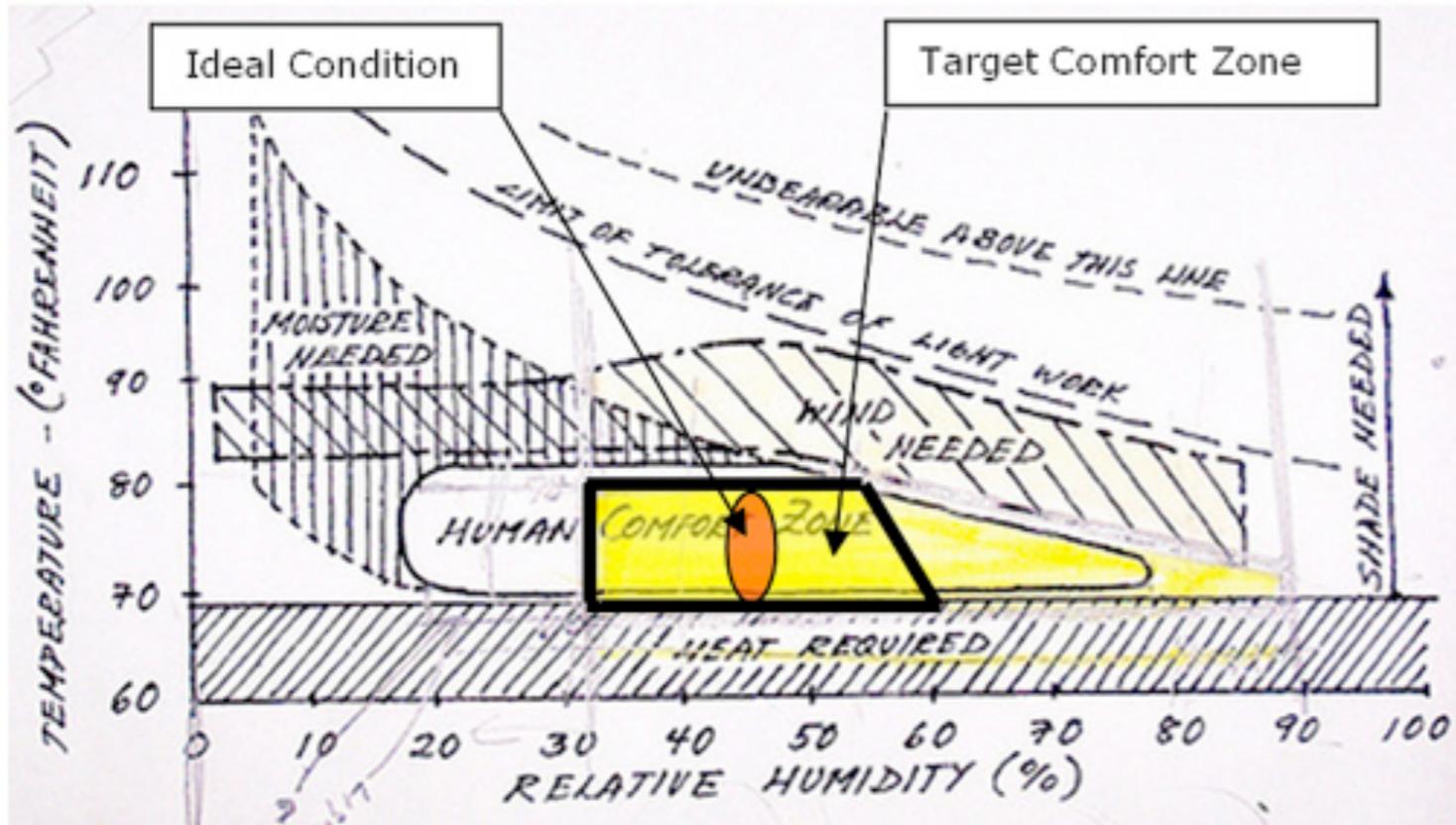
Environmental factors:

1. 온도 Air temperature
2. 복사열 Radiant temperature
3. 기류속도 Air velocity
4. 습도 Humidity

Pe

1. 의복
2. 활동





텍스트

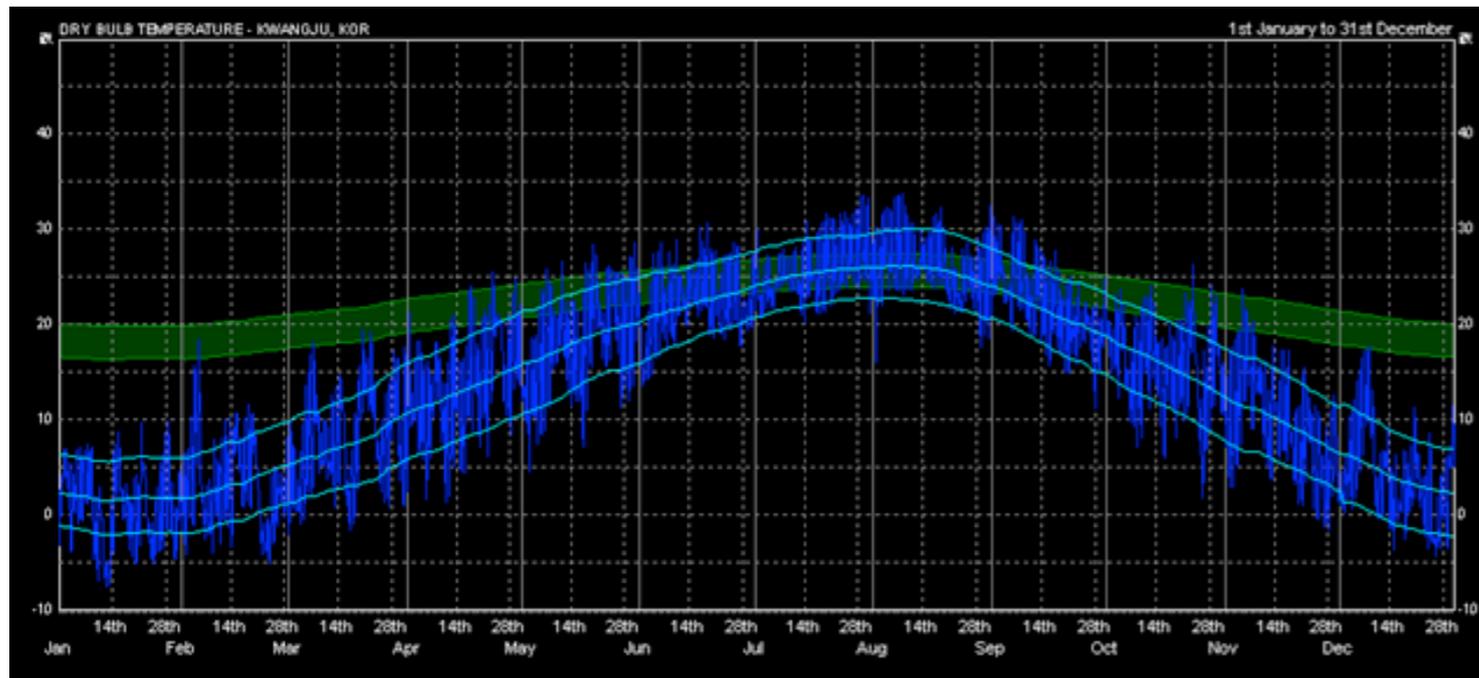
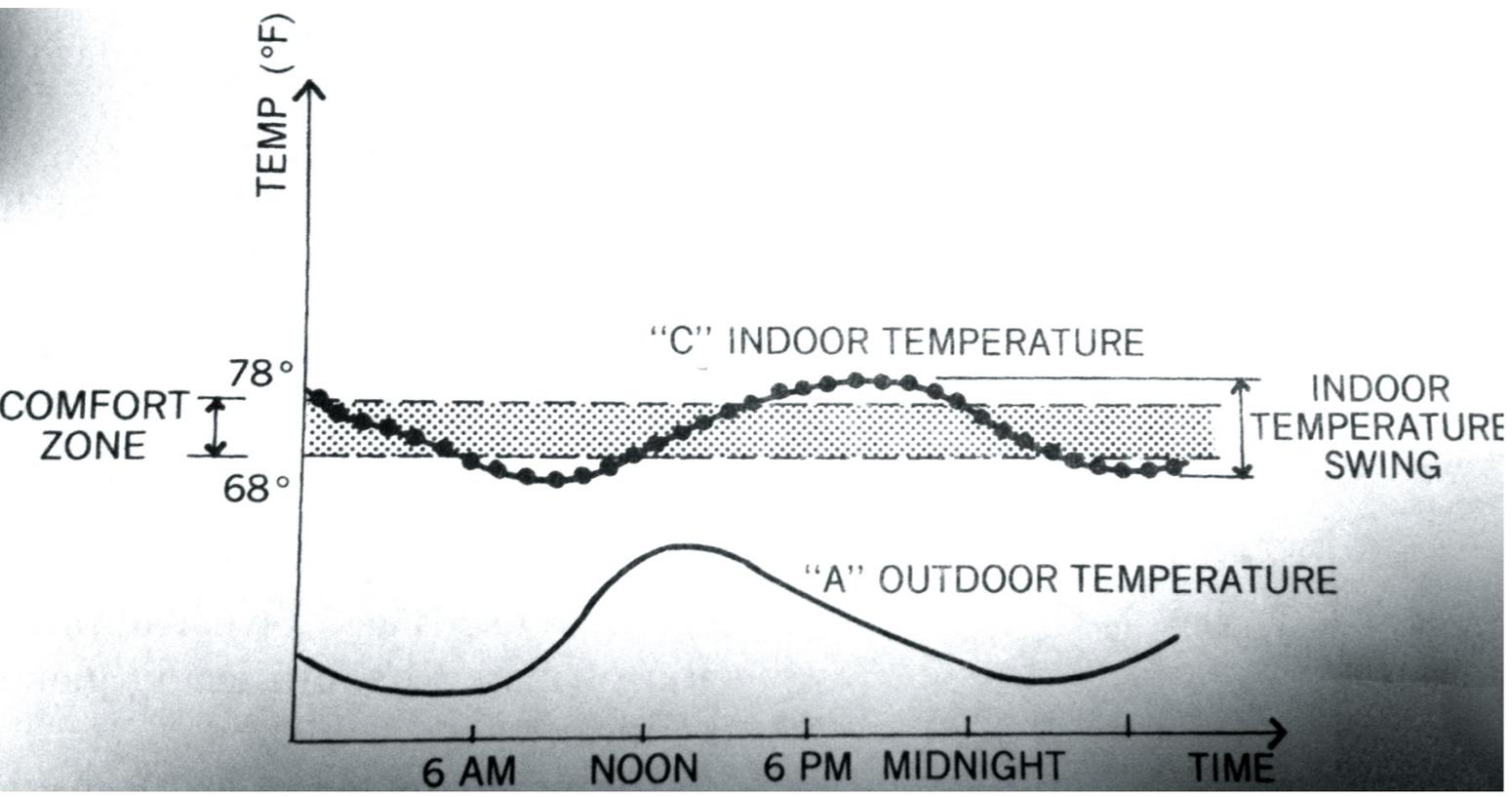
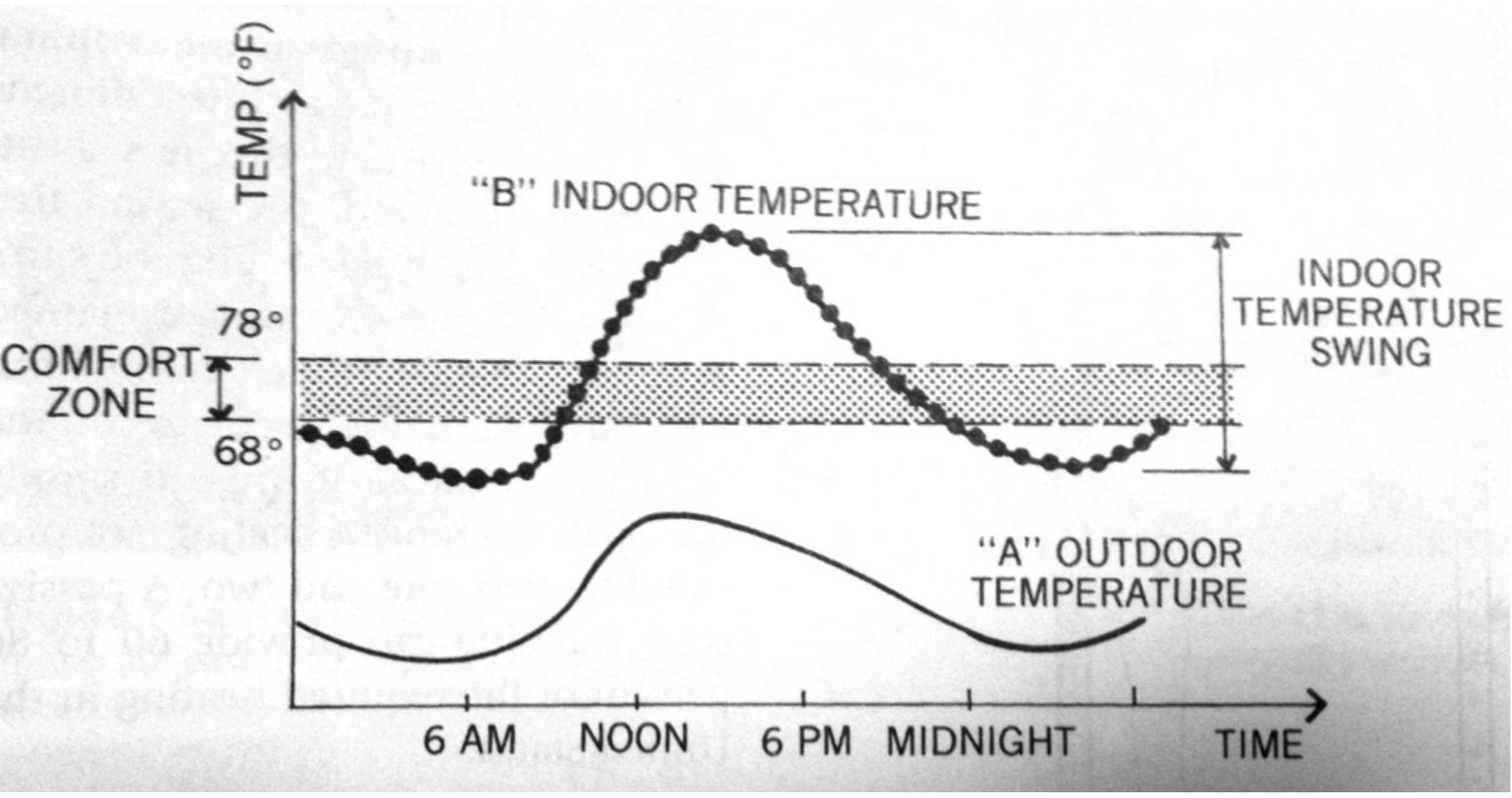
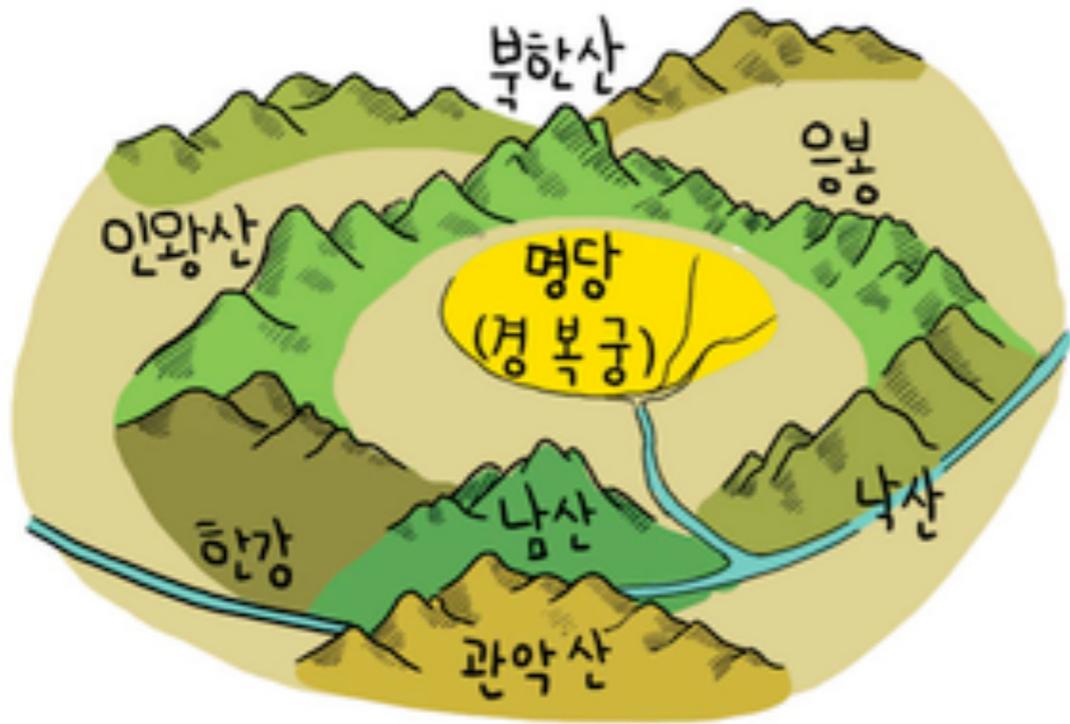


Table 4.3 Body Heat Production as a Function of Activity

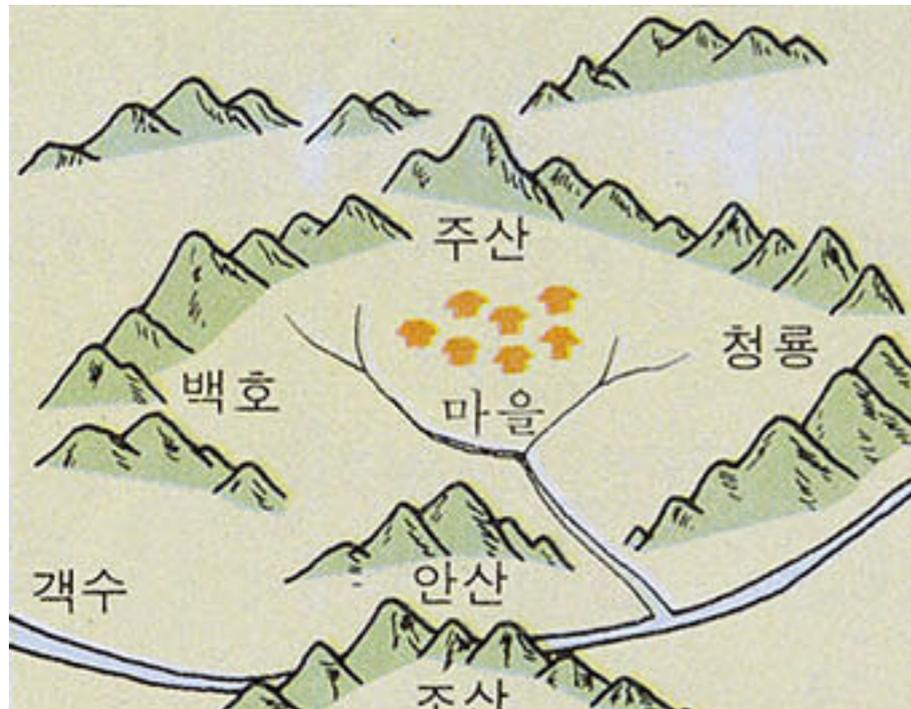
Activity	Heat Produced (Btu/h)	Watts
 Sleeping	340	100
 Light work	680	200
 Walking	1020	300
 Jogging	2720	800



외기 온도 변화에 영향을 받지 않는 쾌적대 유지



장풍득수 藏風得水



배산임수背山臨水

- 일조와 이사취득 용이
- 계절풍에 유리-밤에 저지대에 형성되는 냉기층과 산정 부근의 바람으로부터 격리
- 삼대가 적선을 해야 남향집에 산다.

Climate기후 - 오랜기간의 평균 기상

Weather기상- 기상이란 대기의 다양한 상태를 말함.

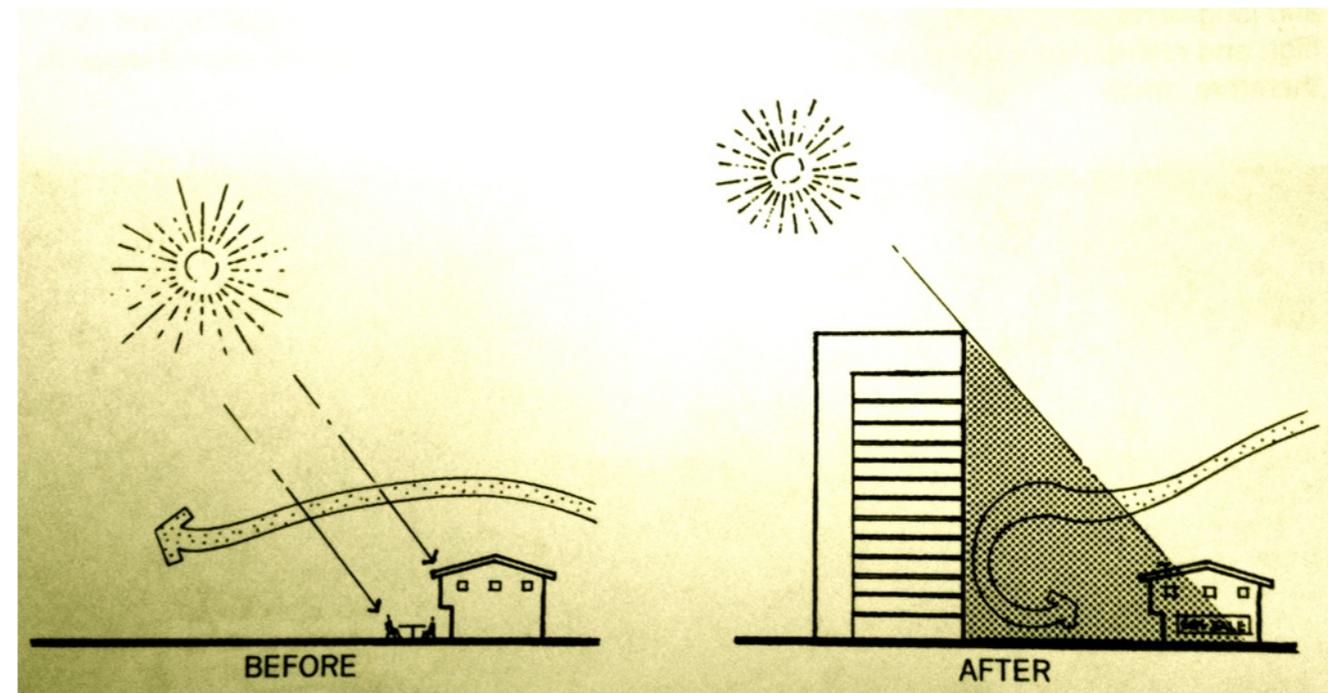
- **Weather** is the state of the atmosphere, to the degree that it is hot or cold, wet or dry, calm or stormy, clear or cloudy.

Micro Climate미기후-대기의 물리적 상태로, 건물, 실개천, 빗물 침투시설 및 숲의 존재 등에 영향을 받아 생활주변에서 나타나는 아주 작은 지역기후특성을 말함.(친환경 주택의 건설기준 및 성능)

- A **microclimate** is a local atmospheric zone where the [climate](#) differs from the surrounding area. 대지 및 주변

Macro Climate지역기후

- 건물 주변



Microclimate

기후요소

Climatic elements

- 온도 **Temperature** - dry-bulb temperature.
- 습도 **Humidity** - expressed as relative humidity or absolute humidity, or the wet-bulb temperature or dew-point temperature may be stated, from which the humidity can be deduced.
- 기류 **Air movement** - both wind speed and direction are indicated.
- 강수량 **Precipitation** - the total amount of rain, hail, snow, dew, measured in rain gauges and expressed in mm per unit time (day, month, year).
- 운량 **Cloud cover** - based on visual observation and expressed as a fraction of the sky hemisphere (tenths, or 'octas' = eights) covered by clouds.
- 일조시간 **Sunshine duration** - the period of clear sunshine (when a sharp shadow is cast), measured by a sunshine recorder which burns a trace on a paper strip, expressed as hours per day or month.
- 태양복사 **Solar radiation** - measured by a pyranometer, on an unobstructed horizontal surface and recorded either as the continuously varying irradiance (W/m^2), or through an electronic integrator as irradiance over the hour or day.

As the four environmental variables directly affecting thermal comfort are temperature, humidity, solar radiation and air movement, these are the four constituents of climate most important for the purposes of building design. Rainfall data may sometimes be needed, such as for designing drainage systems and assessing the level of precipitation.

기후분석 Climate Analysis

Different design situations will require different weather data for the study. ✓

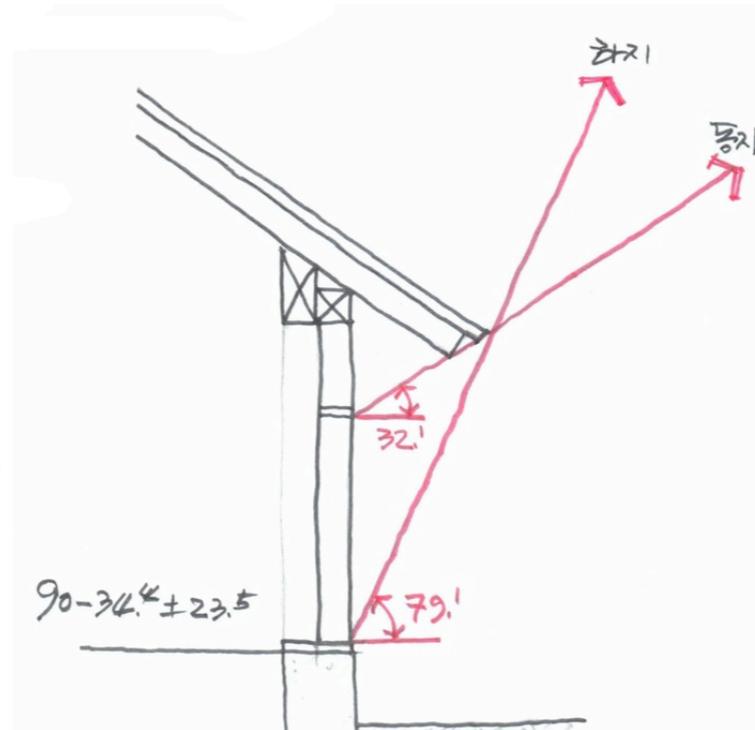
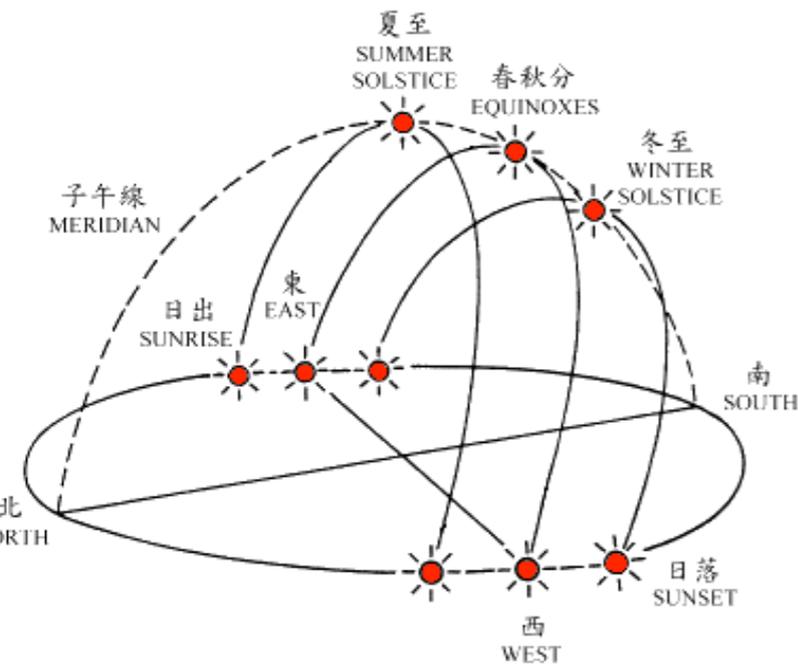
Climate analysis carried out at initial design stage may be used for: ✓

- develop design strategies
- check condensation problems in some cases
- optimisation of insulation

Climate Analysis

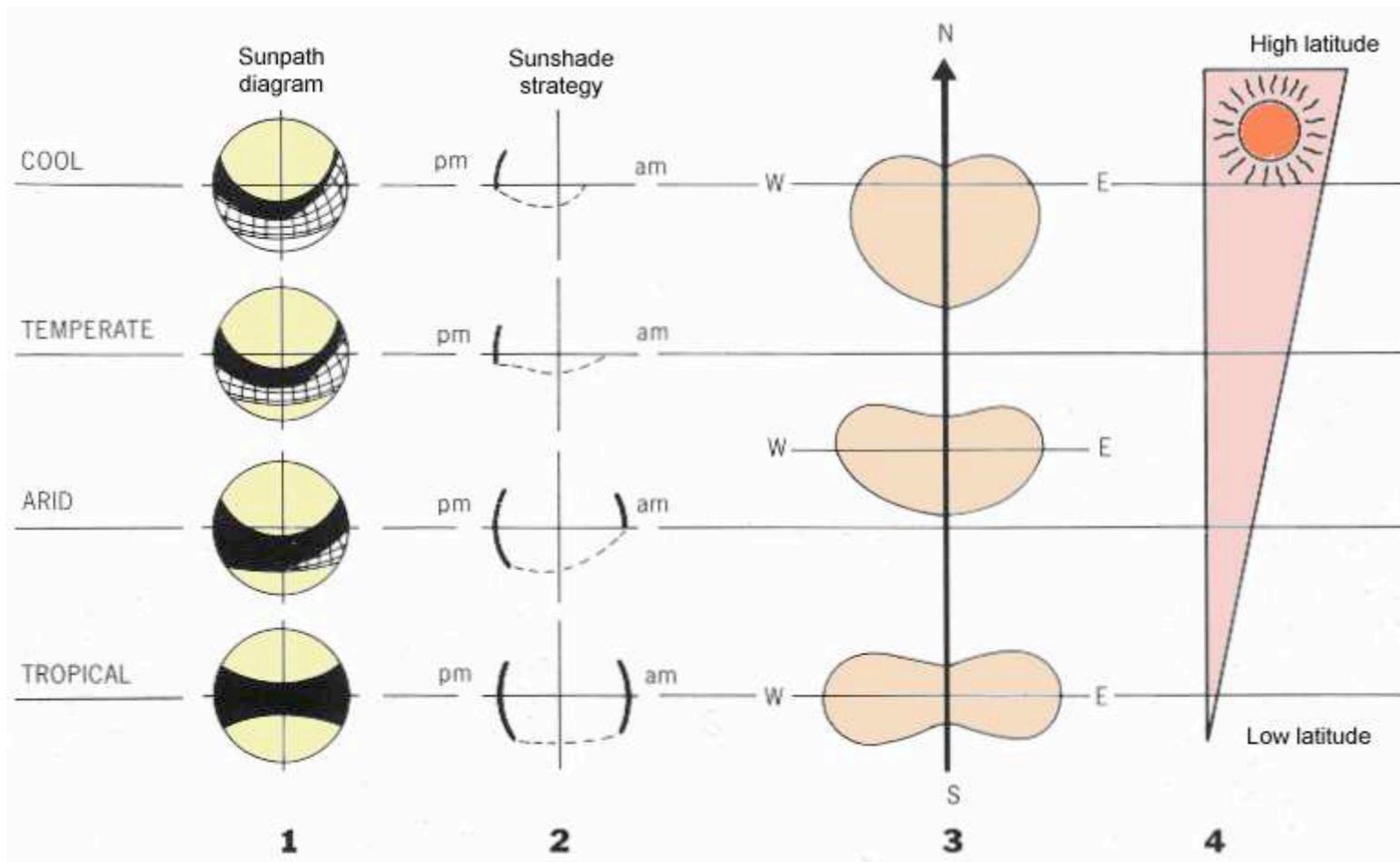
Load and energy calculation carried out at outline and detail design stages will require weather data for:

- calculation of cooling and heating requirements
- design of heating, ventilating and air-conditioning (HVAC) systems
- energy estimation of buildings



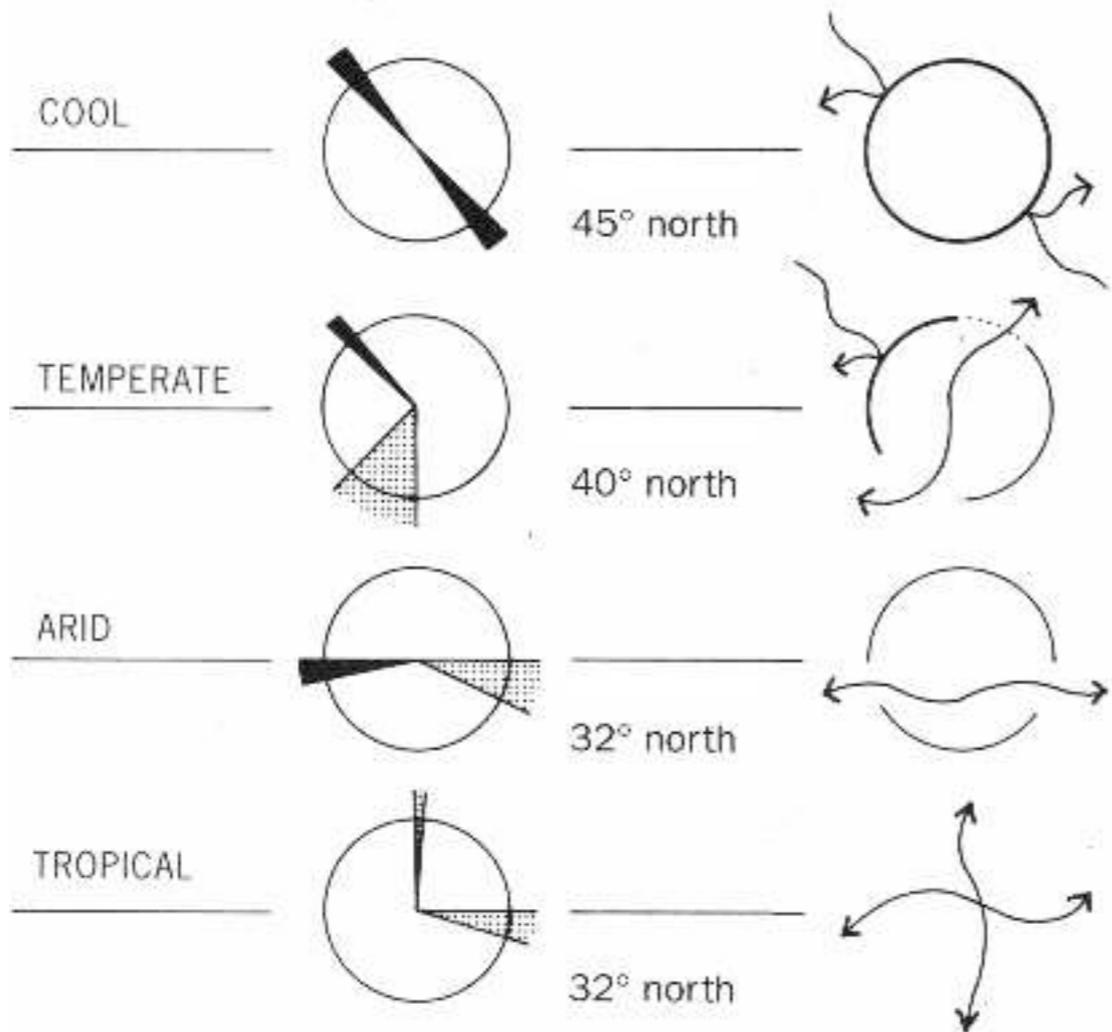
태양고도를 고려한 창대위치결정

Sunshade Analysis



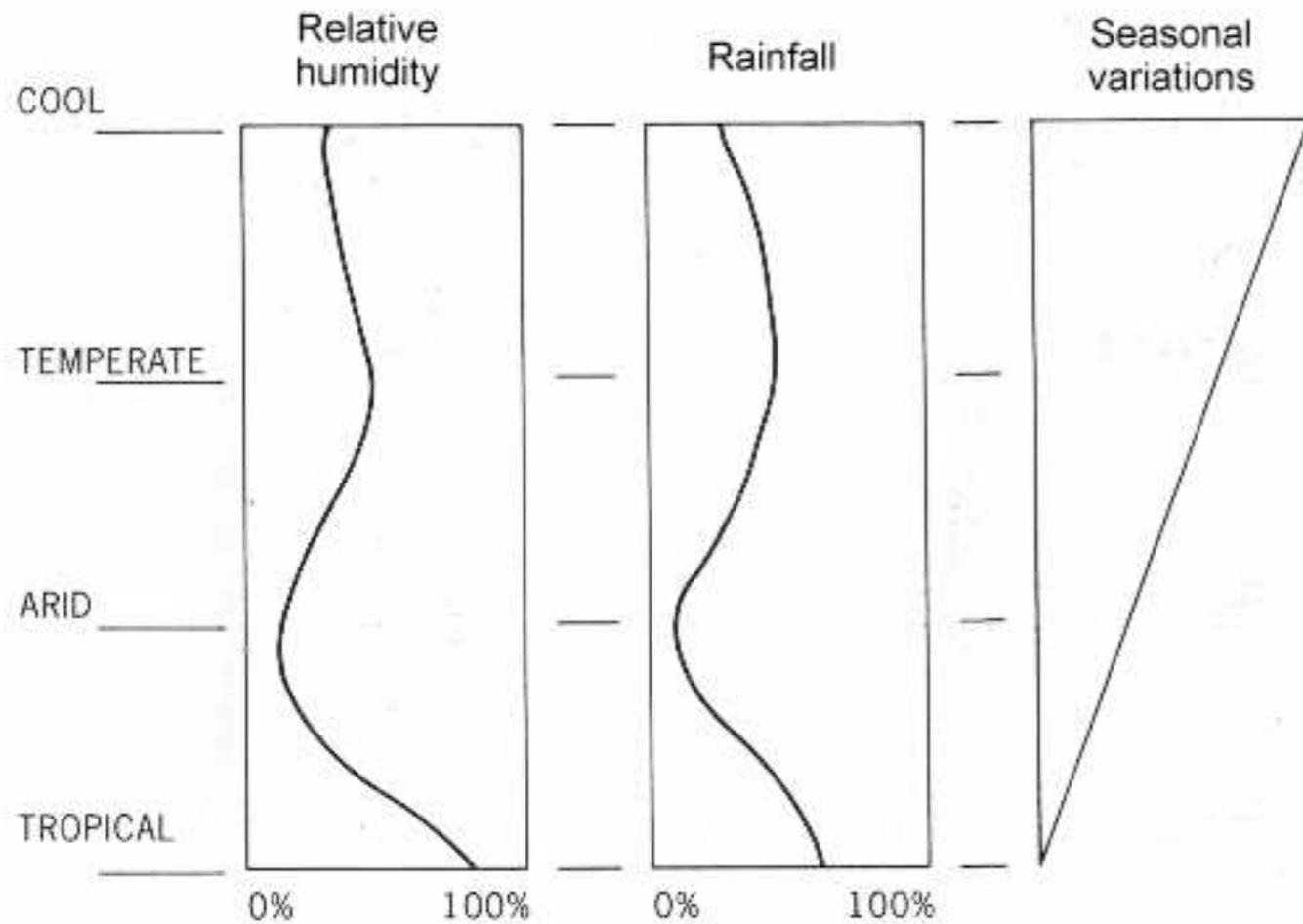
- Solar paths requiring shade
- Sunshade analysis (vertical and horizontal)
- Insolation
- Sun requirements during winter

Wind Analysis



 Desirable wind direction
 Undesirable wind direction

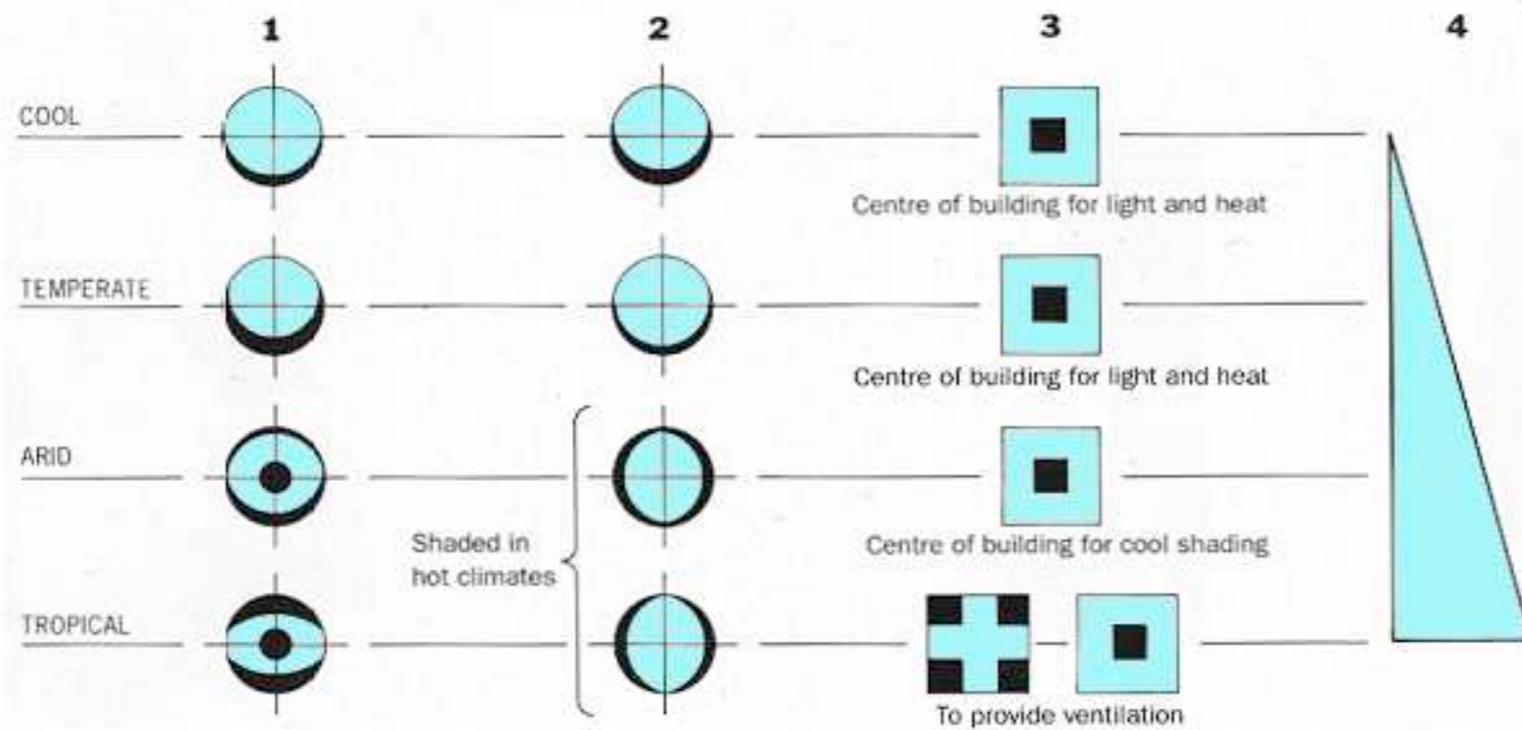




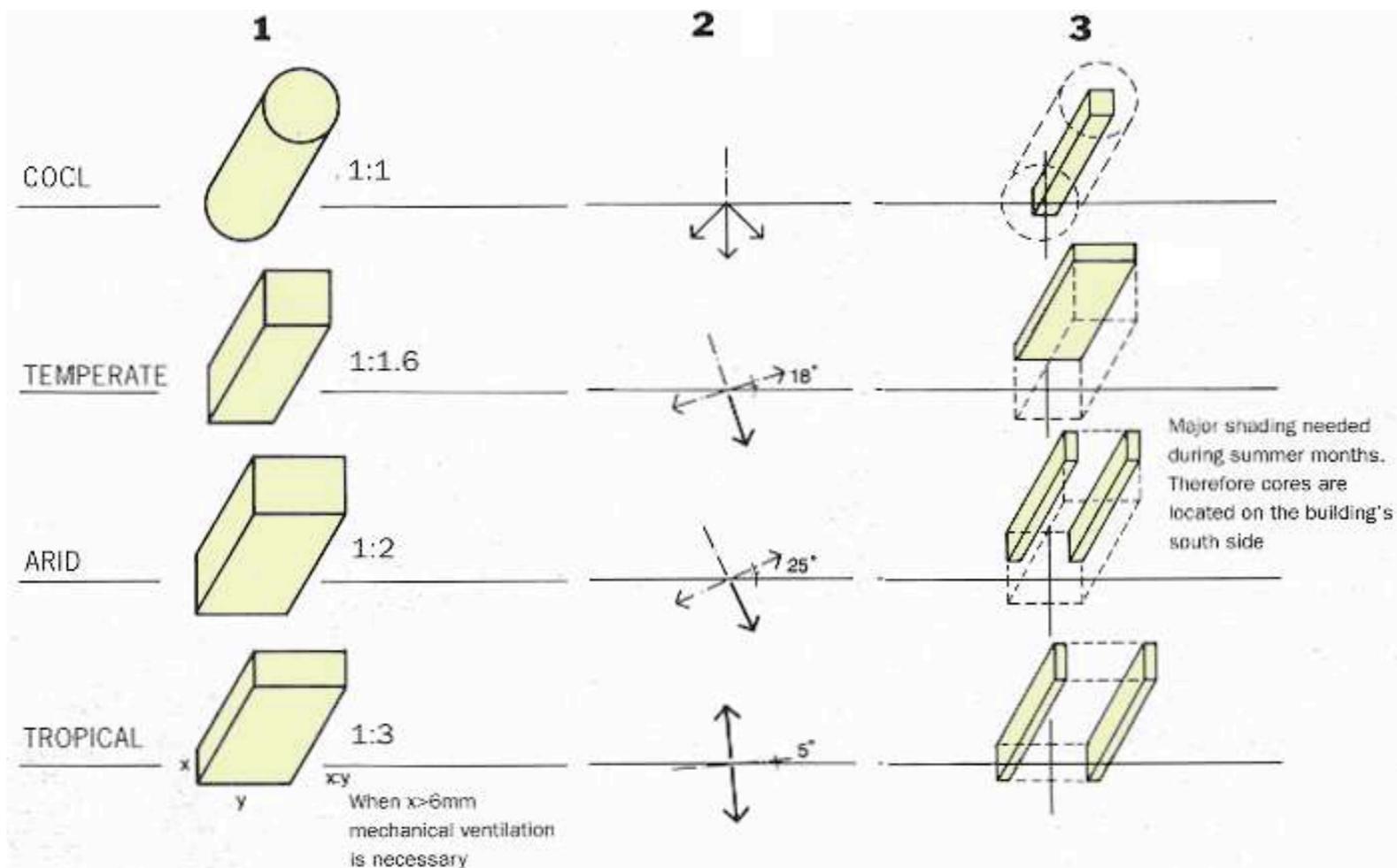
Humidity, Rainfall and Seasonal Variations



- Annual average relative humidity
- Annual average rainfall
- Annual seasonal variations



Influence on built form

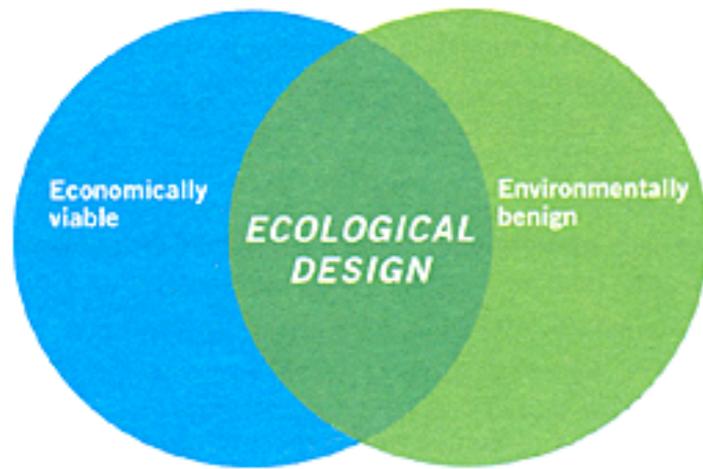


- Zone for transitional space
- Zone for solar gain
- Use of atrium
- Potential of roof/ground floor as useable exterior space
- Form
- Orientation

Design Principles

		전도	대류	복사	기화
겨울	획득촉진			태양열 획득 촉진	
	손실억제	전도에 의한 열류의 최소화	외부열류의 극소화		
여름	획득억제	전도에 의한 열류의 극소화		태양열 획득의 극소화	
	손실촉진	주기적인 열류의 지연	환기촉진	복사냉방의 촉진	기화냉방의 촉진

Source: VALUING THE EARTH: Economics, Ecology, Ethics, Herman E. Daly and Kenneth N. Townsend, 1993



Ecological Design is environmentally benign and economically viable.



Sustainable Design is environmental benign, economically viable and socially equitable.

지속가능한 건축 Sustainable Architecture

정의

- 지역적 특성이나 건물유형에 따라 약간의 차이는 있으나 국제적으로 통용되는 가장 일반적인 정의는 WECD의 지속가능한 개발 (Sustainable Development)에 대한 목표와 연계하여
- “에너지절약건축(Energy Use)”,
- “자원절약건축(Materials and Water)”,
- “건강한 실내환경건축(Health and Well-being)”,
- “자연친화건축(Ecology and LandUse)” 등을 합리적으로 통합한 건축을 의미한다.

▶ **도표2** Source: Okala ecological design, IDSA, 01 March 2004, Portland, OR, USA

The Top Ten Green Architecture Projects of 2011

AIA Committee On Environment

Cherokee Studios

These urban infill, mixed-use, market-rate apartments are designed with energy efficiency in mind -- they utilize passive cooling strategy like cross-ventilation and thermal convection to make the most of their sunny southern California location. Cherokee Studios is currently awaiting LEED Platinum certification and it also features an owner-controlled, double facade system with operable metal shade screens.



The Top Ten Green Architecture Projects of 2011

AIA Committee On Environment

Cherokee Studios

These urban infill, mixed-use, market-rate apartments are designed with energy efficiency in mind -- they utilize passive cooling strategy like cross-ventilation and thermal convection to make the most of their sunny southern California location. Cherokee Studios is currently awaiting LEED Platinum certification and it also features an owner-controlled, double facade system with operable metal shade screens.



The Top Ten Green Architecture Projects of 2011

AIA Committee On Environment

First Unitarian Society Meeting House

The First Unitarian Society needed to expand their facilities to accommodate their growing congregation, however they wished to preserve the integrity of the Frank Lloyd Wright-designed National Historic Landmark Meeting House. The 20,000 sq ft addition provides space for expanded daily needs, exemplifies the congregation's deeply held environmental values, and reflects Wright's philosophy of organic architecture.



The Top Ten Green Architecture Projects of 2011

AIA Committee On Environment

Kiowa County K-12 Schools
After a devastating tornado tore through Greensburg, Kansas, the town was all but destroyed and in need of many new facilities, including a new school. This K-12 facility utilizes a highly flexible, sustainable approach that focuses on students and is targeting LEED Platinum certification.



The Top Ten Green Architecture Projects of 2011

AIA Committee On Environment

High Tech High Chula Vista

This public charter school places a strong focus on community, project-based learning, and fostering students' individual interests. HTH's main principles are small class sizes, openness and transparency, and sustainable design.



The Top Ten Green Architecture Projects of 2011

AIA Committee On Environment

LiveStrong Foundation

This adaptive reuse project of a former paper factory in Austin is now the headquarters for Lance Armstrong's LiveStrong Foundation. Reclaimed materials, creative office spaces and natural daylighting make this a beautiful project.



The Top Ten Green Architecture Projects of 2011

AIA Committee On Environment

LOTT Clean Water Alliance

The LOTT Clean Water Alliance celebrated the essential resource by placing its water reclamation plant right out in the open and revitalizing an older facility. The office, education and technology center provides wastewater treatment services to 85,000 people in four local communities and emphasizes water conservation through a strong community outreach program.



The Top Ten Green Architecture Projects of 2011

AIA Committee On Environment

OS House

This LEED Platinum-certified urban home features a compact design on a narrow infill lot and eliminates extraneous closet space, bathrooms and parking spaces in order to maximize floor space. The high-performance home features energy-efficient passive solar design as well as a rainscreen and a tight building envelope.



The Top Ten Green Architecture Projects of 2011

AIA Committee On Environment

Research Support Facility

With NREL behind the helm, it's no surprise that the Research Support Facility building is the largest net-zero-energy commercial office structure in the US. Beyond serving as an example for new construction and a living laboratory, the facility also supports NREL's mission to transform innovative research in renewable energy and energy efficiency into market-viable technologies and practices.



The Top Ten Green Architecture Projects of 2011

AIA Committee On Environment

Step Up on 5th

This mixed-use project provides permanent affordable housing and support services for the homeless and mentally disabled population in the heart of downtown Santa Monica. Density and a transit-oriented location are mixed with natural daylighting, passive solar design and access to community resources.



The Top Ten Green Architecture Projects of 2011

AIA Committee On Environment

Vancouver Convention Centre West

The LEED Platinum Vancouver Convention Centre is well-known for its large green roof, but it also deserves major props for its commitment to energy efficiency, the community, and the area's waterways and salmon. The project includes an artificial reef to guide salmon around the perimeter of the development.



High Contact, Low Impact

지속가능한 건축 7원칙

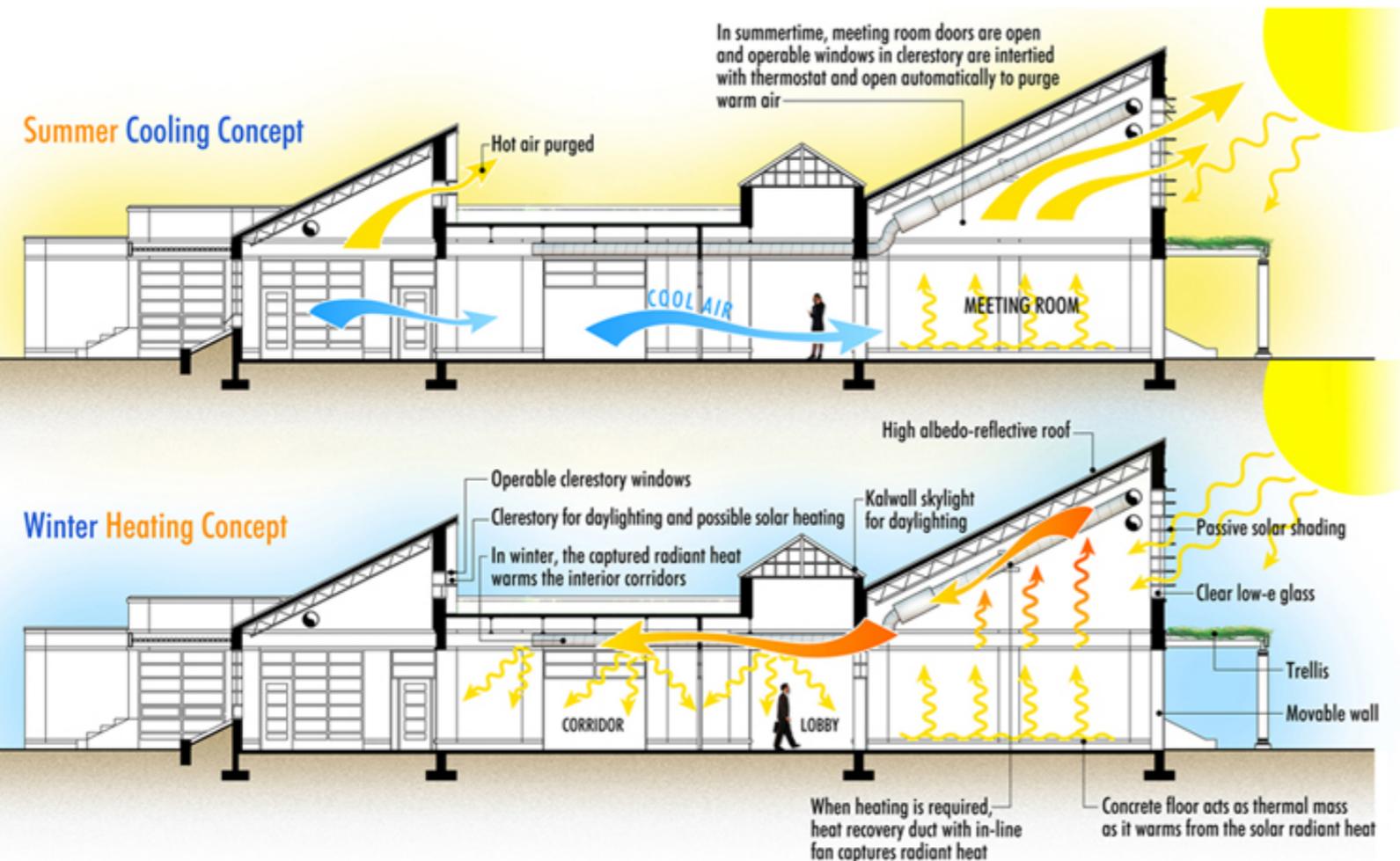
- 저감 Reduce
- 재사용 Reuse
- 재활용 Recycle
- 자연보호 Protect nature
- 독성제거 Eliminate toxics
- 생애비용 Life cycle costing
- 품질 Quality





친환경건축

Natural Heating and Cooling Strategies



- Environment friendly building
- 친환경 건축-생태건축
- Zero-Energy Building(ZEB)
- 제로에너지 건물
- 탄소제로 건물
- 저에너지 건축

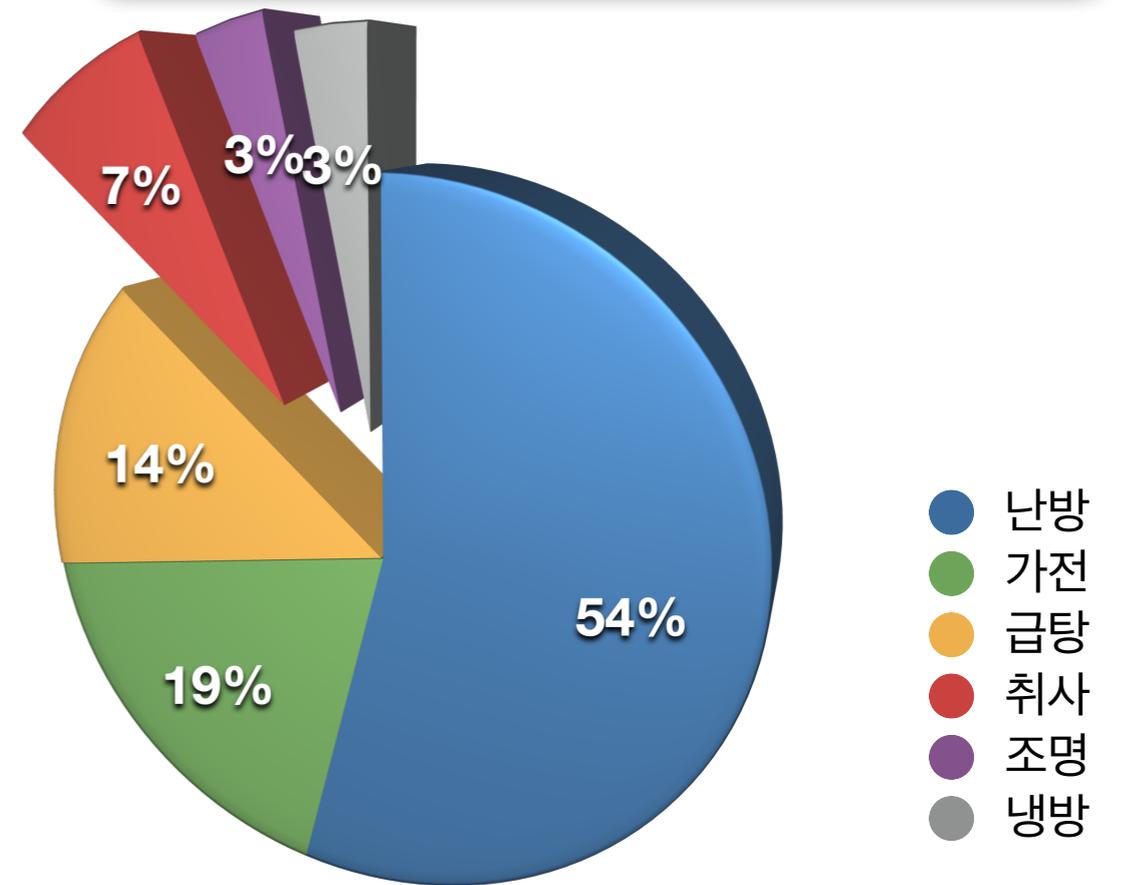
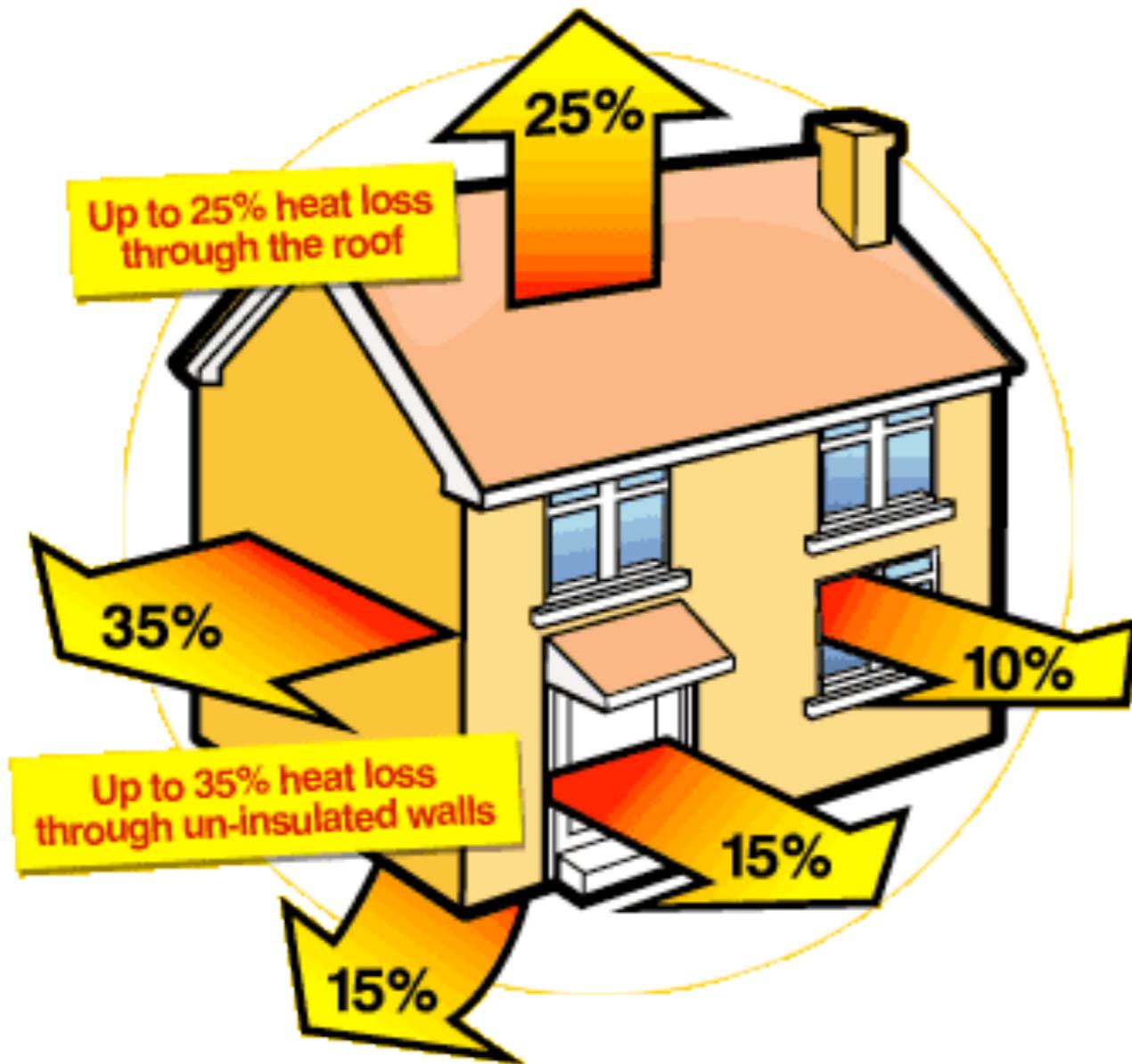
Green Building

- Ökologisches Bauen-독일 생태건축 -자연환경과 조화되며 자원과 에너지를 생태학적 관점에서 최대한 효율적으로 이용하여 건강한 주생활 또는 업무가 가능한 건축
- 環境共生住宅-일본 환경공생건축
- Green Architecture
- Bioclimatic Architecture-기후순응형 건축
- Alternatives Bauen-대안건축
- Sustainable Building-지속가능한 건축
- 지구와 우리의 환경에 대한 피해가 최소화 되도록 설계, 건설, 유지, 관리되는 건물
 - 에너지 효율에 관한 기술
 - 지속가능성에 관한 기술
 - 에너지 부하 저감기술
 - 설비효율향상기술
 - 공해저감기술
 - 자원 재활용 기술
- 영국 BREEAM
- 캐나다 BEPAC
- 미국 LEED
- 일본 CASBEE

토사하土佐派의 뛰어난 주택 체크리스트

1. 지역의 집들과 어울리는가
2. 지역의 재료를 사용하는가
3. 생활의 상처를 치유할 수 있는가
4. 100년을 버틸수 있는가.
5. 리모델링이 쉬운가.
6. 부수부품을 구할 수 있는가.
7. 유류파동에 버틸 수 있는 공법인가.
8. 다른 생물을 해치지 않는가.
9. 지구 온난화를 억제할 수 있는가.
10. 희소자원을 소비하지 않는가.
11. 독물에 의존하지 않는가.
12. 오래 되고도 여전히 아름다운가.

주택 에너지



주거용 건물 에너지 용도별 사용 현황

Appliances & Electronics →



- Buying Efficient Products
- Estimating Energy Use
- Turning Off Computers

Designing & Remodeling →



- Passive Solar
- Whole-House Design
- Zero-Energy Homes
- Log Homes
- Manufactured Homes
- Earth-Sheltered Homes
- Financing an Efficient Home

Electricity →



- Reducing Electricity Use
- Buying Clean Electricity
- Making Clean Electricity
- Reading Electric Meters

Heating & Cooling →



- Selecting & Replacing Your System
- Cooling Systems
- Heating Systems
- Heat Pumps
- Thermostats, Ducts, & Meters

Insulation & Air Sealing →



- Weatherstripping & Caulking
- Insulation
- Controlling Moisture
- Ventilation

Landscaping →



- For Your Climate
- For Your Microclimate
- Shading
- Using Windbreaks
- Conserving Water & Xeriscaping

Lighting & Daylighting →



- Artificial Lighting
- Types of Lighting
- Turning Off Lights
- Natural Lighting

Water Heating →



- Selecting a Water Heater
- Solar Water Heaters
- Demand (Tankless) Water Heaters
- Reducing Water Heating Bills
- Swimming Pool Heating

Windows, Doors & Skylights →



- Energy Performance Ratings
- Selecting Windows
- Selecting Exterior Doors
- Selecting Skylights

Connect with Energy Savers



- Energy Savers Blog
- Facebook

에너지 절약

신재생에너지

○ 재생에너지

태양광, 태양열, 바이오, 풍력, 수력, 해양, 폐기물, 지열의 8개 분야

○ 신에너지

연료전지, 석탄액화가스화 및 중질산유 가스화, 수소에너지

- **클린 전기 구매 Buy Clean Electricity**

- 바이오매스 Biomass
- 지열 Geothermal
- 소수력 Hydropower
- 태양광 Photovoltaics (Solar)
- 풍력 Wind.

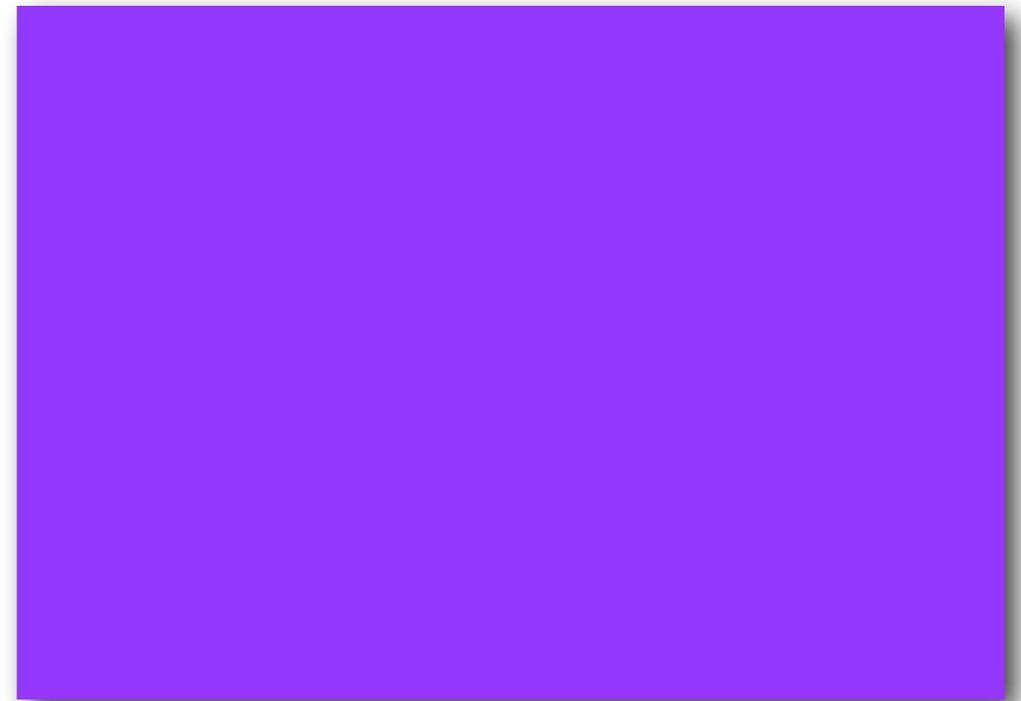
- **신재생에너지 생산 Make Your Own Clean Electricity**

- Small solar electric systems
- Small wind electric systems

- Microhydropower systems
- Small hybrid electric systems (solar and wind).

- **전기 절약 Reduce Your Electricity Use**

- 전기기기 Appliances and electronics
- 조명 Lighting
- 전기 난방 Electric water heating

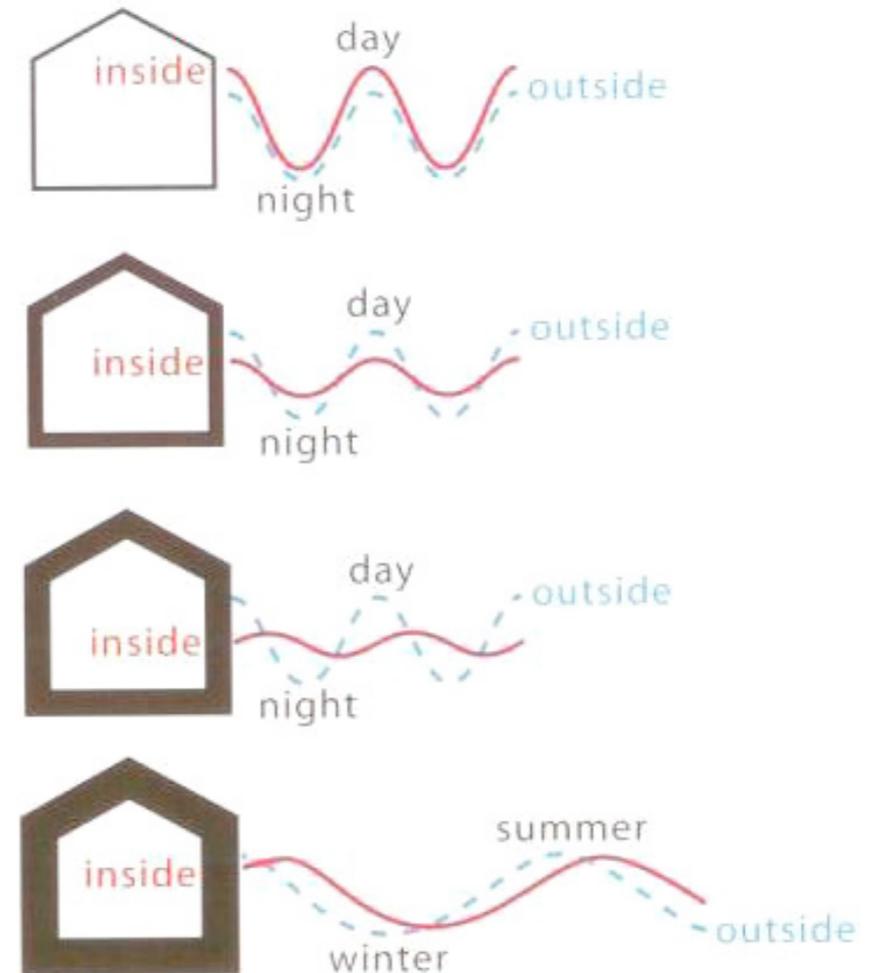
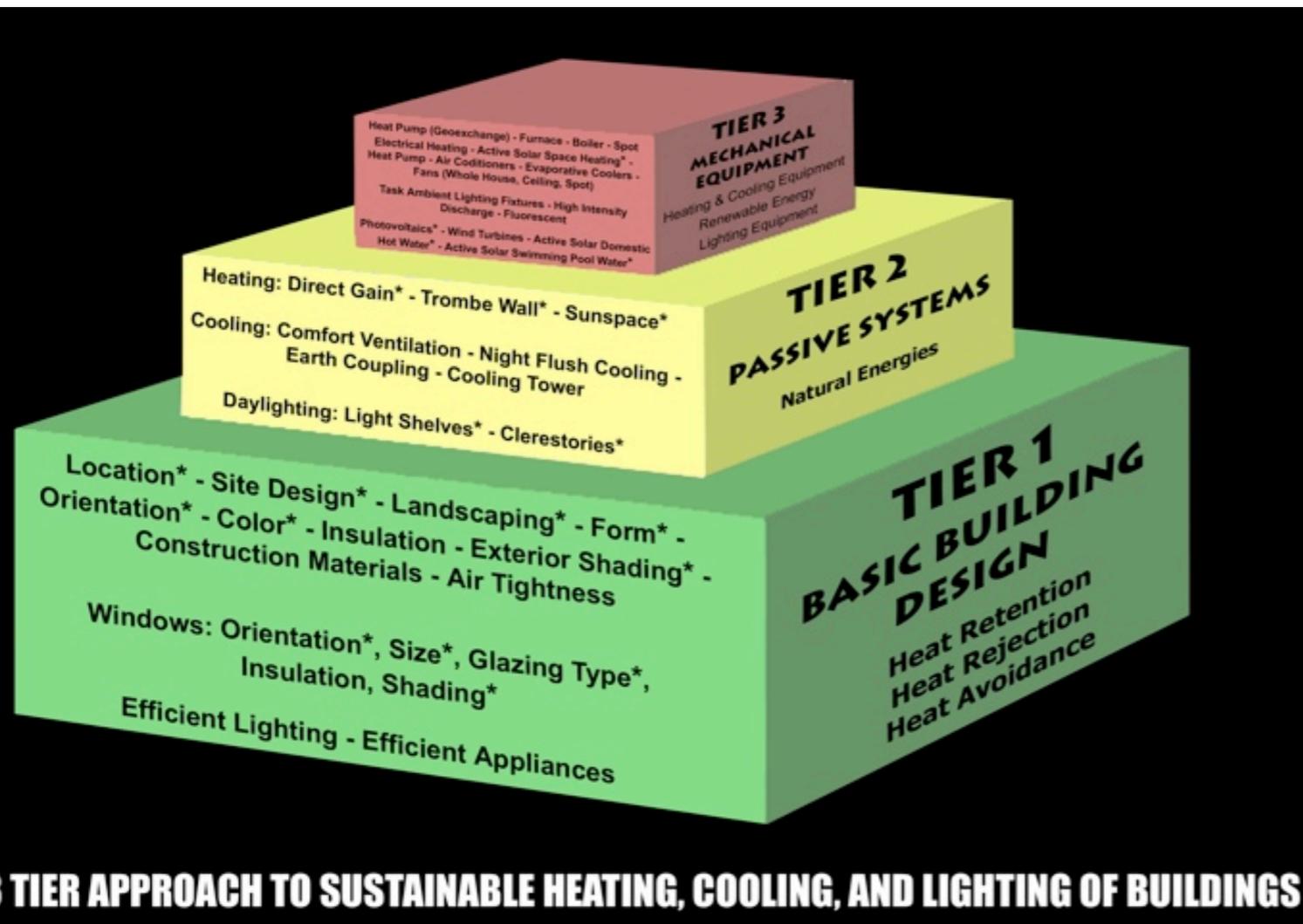
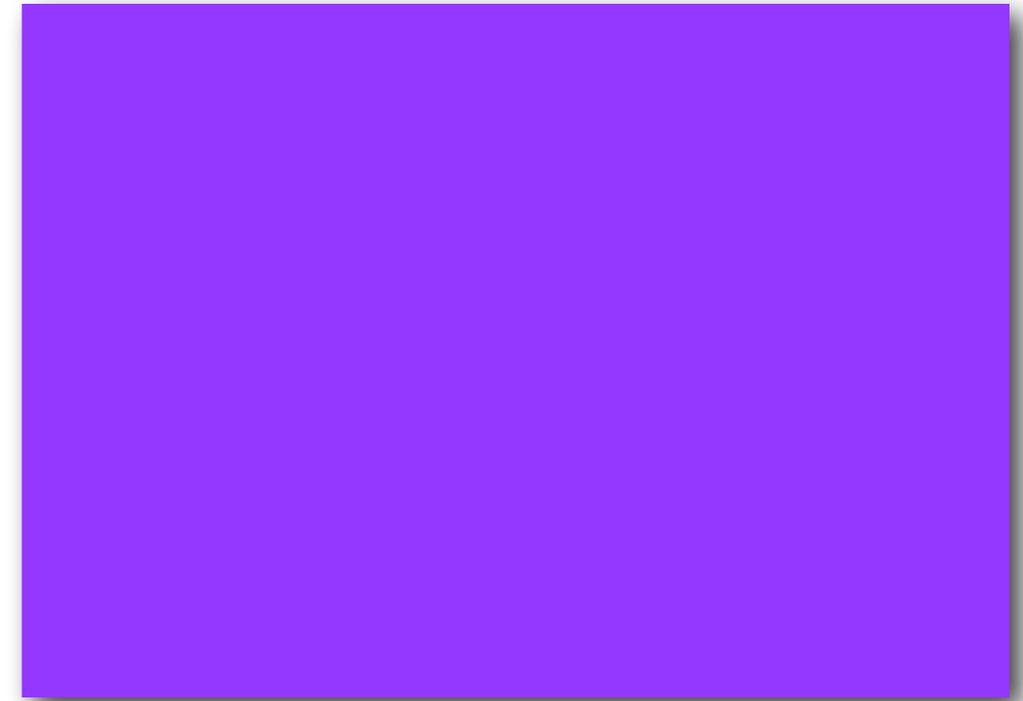


주택설계 리모델링

- **지중건물 Earth-sheltered Homes**
- **목조 주택 Log Homes**
- Use wooden logs to provide structure and insulation.
 - The R-Value of Wood
 - Minimizing Air Leakage
 - Controlling Moisture
 - Building Energy Code Compliance
- **Passive Solar Homes**
- Take advantage of climatic conditions, especially the sun, for heating in the winter and cooling in the summer.
- **초가집 Straw Bale Homes**
- **Zero Energy Homes**
- **Climate-specific design**
 - Passive solar heating and cooling
 - Energy-efficient construction
 - Energy-efficient appliances and lighting
 - Solar water heating system
 - Small solar electric system.

Passive House

기본과 패시브 디자인만으로 에너지 소비의 80% 이상을 줄일수 있다.



냉난방부하 - 연간 15 kWh/m² yr 이하, 최대 10W/m² 이하

난방, 온수, 전기 부하 연간 120 kWh/m² 이하

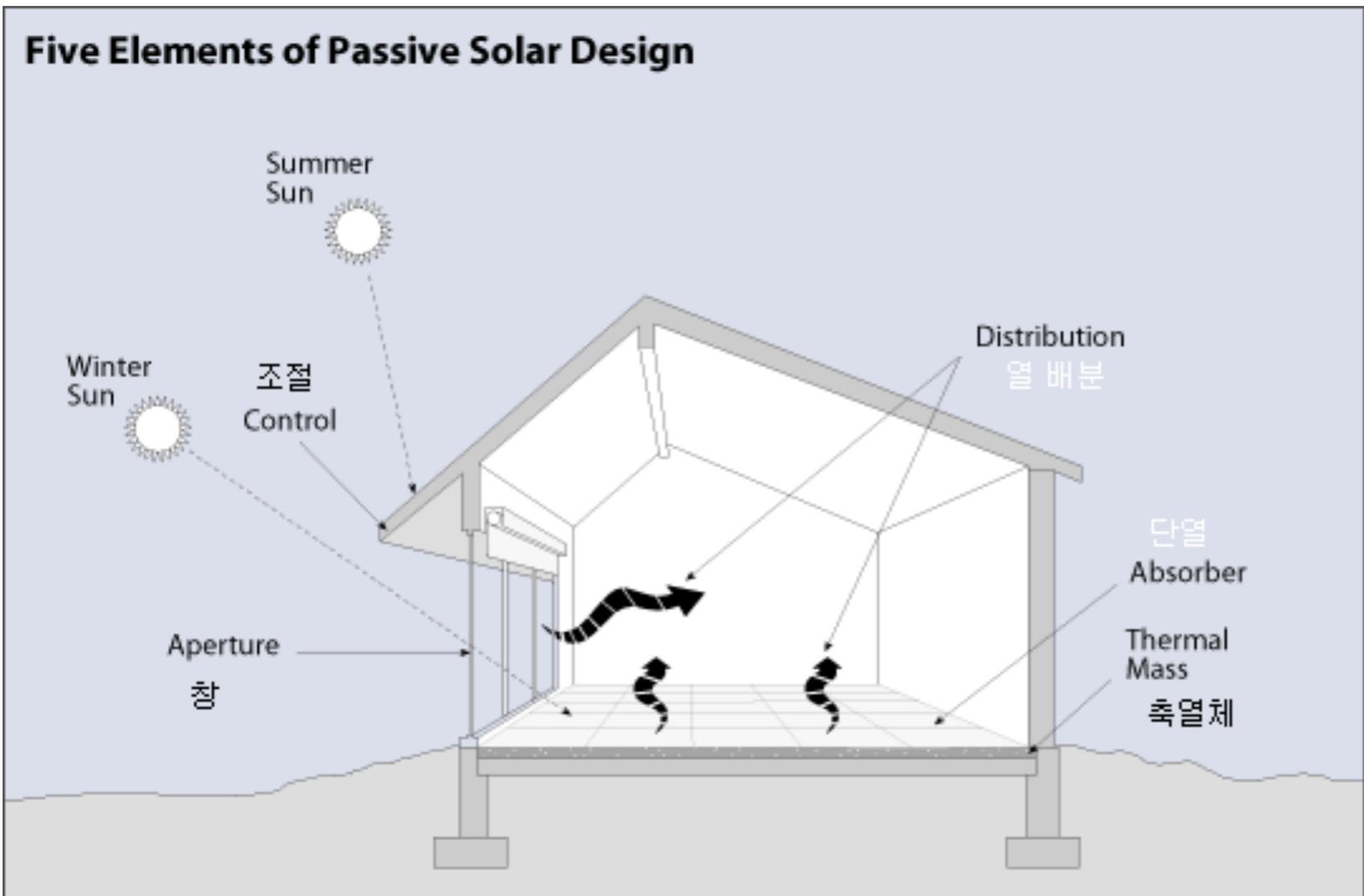
시간당 0.6 이하의 환기 ($n_{50} \leq 0.6 / \text{hour}$) at 50 Pa (N/m²)

태양열 난방부하의 40%

분류	난방부하 kWh/m ²
Low-Energy-Building	40-79
Three Liter House	16-39
Passive House	15
Zero Energy House	0
Plus Energy House	

- Superinsulation/초단열
- Advanced window technology
- Airtightness
- Ventilation
- Space heating
- Lighting and electrical appliances

Passive House



The 5 Principles

- 단열 Insulation
- 기밀 Air Tightness
- 태양열 획득 Solar Gain
- 열교환 Heat Exchange
- 열교 최소화 Thermal Bridging minimised

우리나라 주택 냉난방 에너지 평균 20 liters=184,000Kcal=210kWh/m²

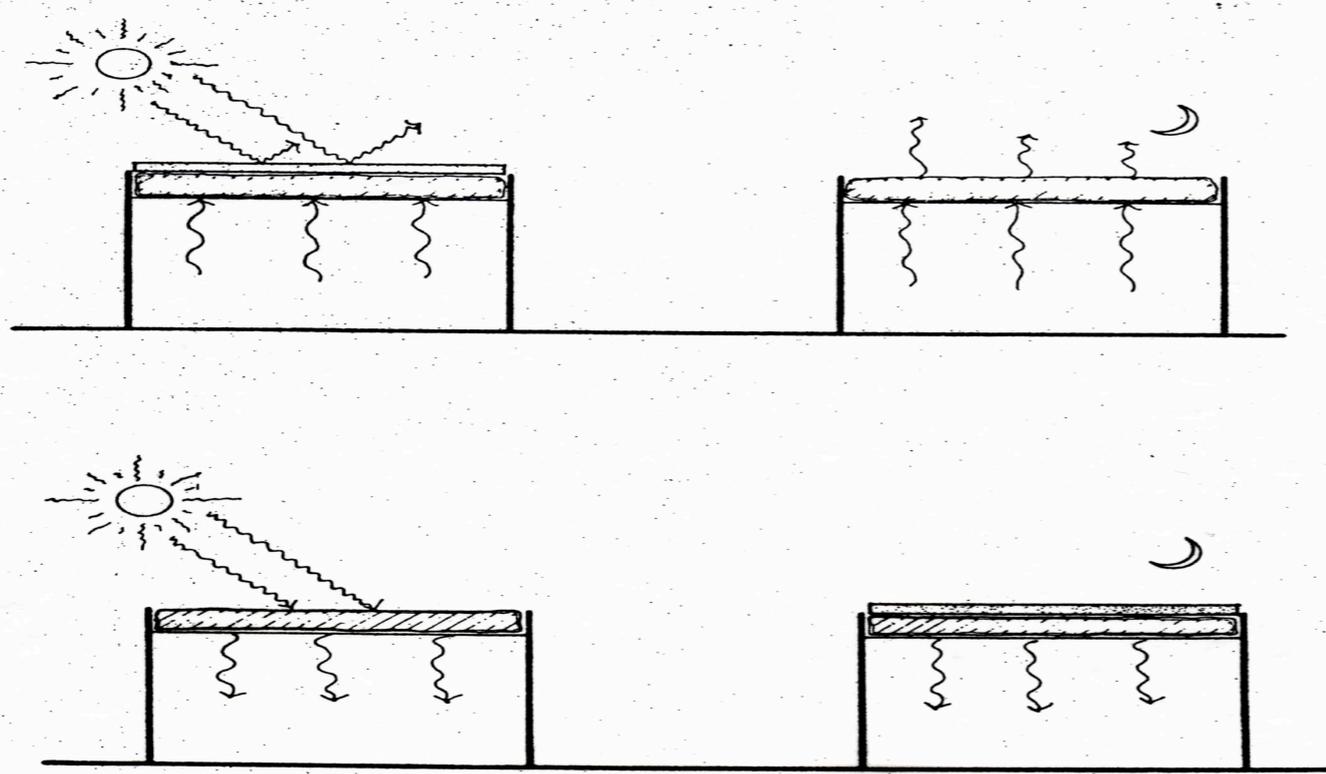
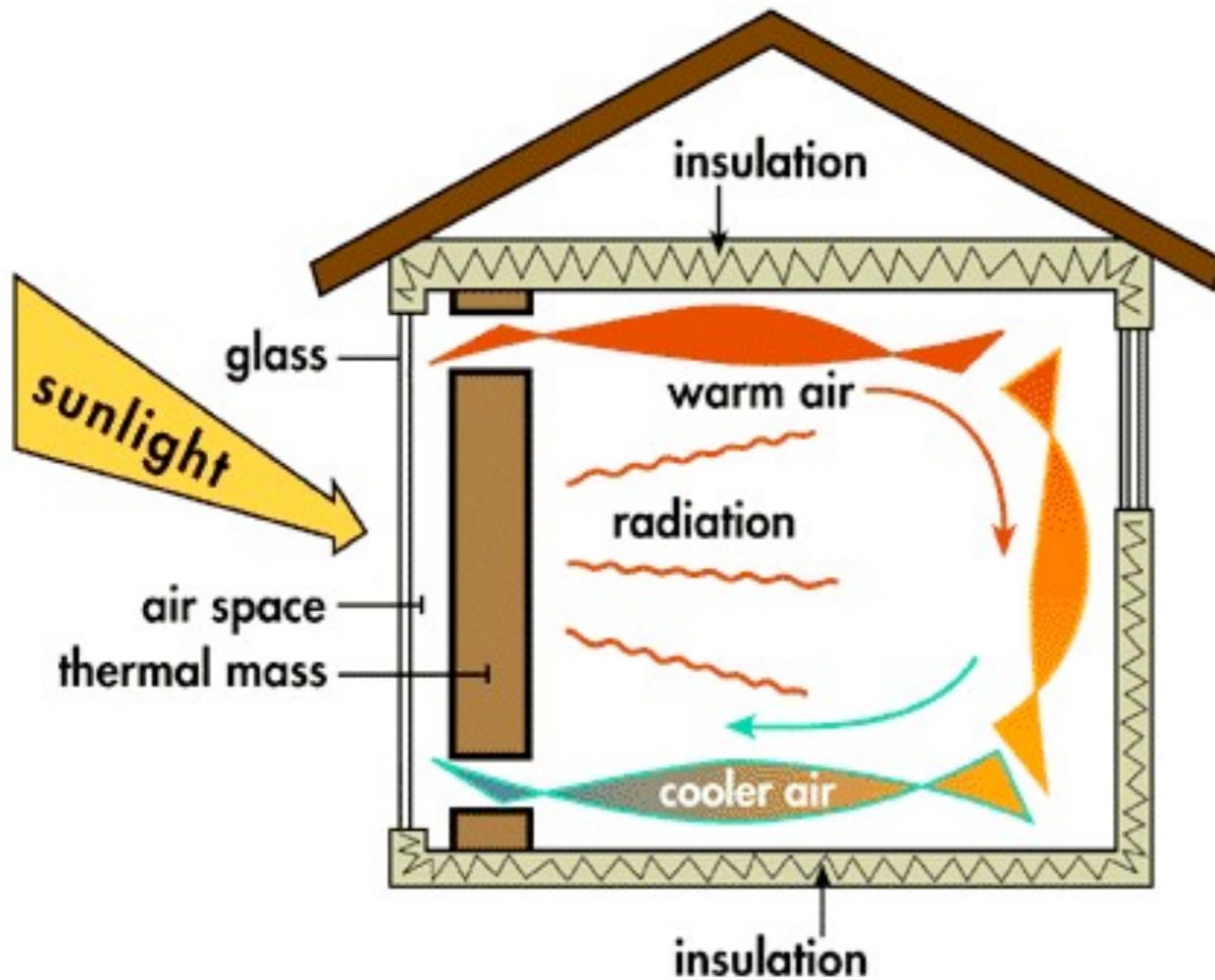


Figure A-4: "Skytherm"^R sthermal storage roofs -- summer and winter operation (HON).

Trombe Wall with Vents



Passive House는 새로운 것이 아니다.

Sunlighthouse

Pressbaum, Austria, 2010

2010 년 오스트리아 건축상 환경과

에너지테크놀로지 부분 특별상

오스트리아 최초의 CO2-neutral 단독주택

HEIN-TROY Architekten

<http://www.hein-troy.at>

2012 Austria Korea Future Building Solutions Architecture Exhibition

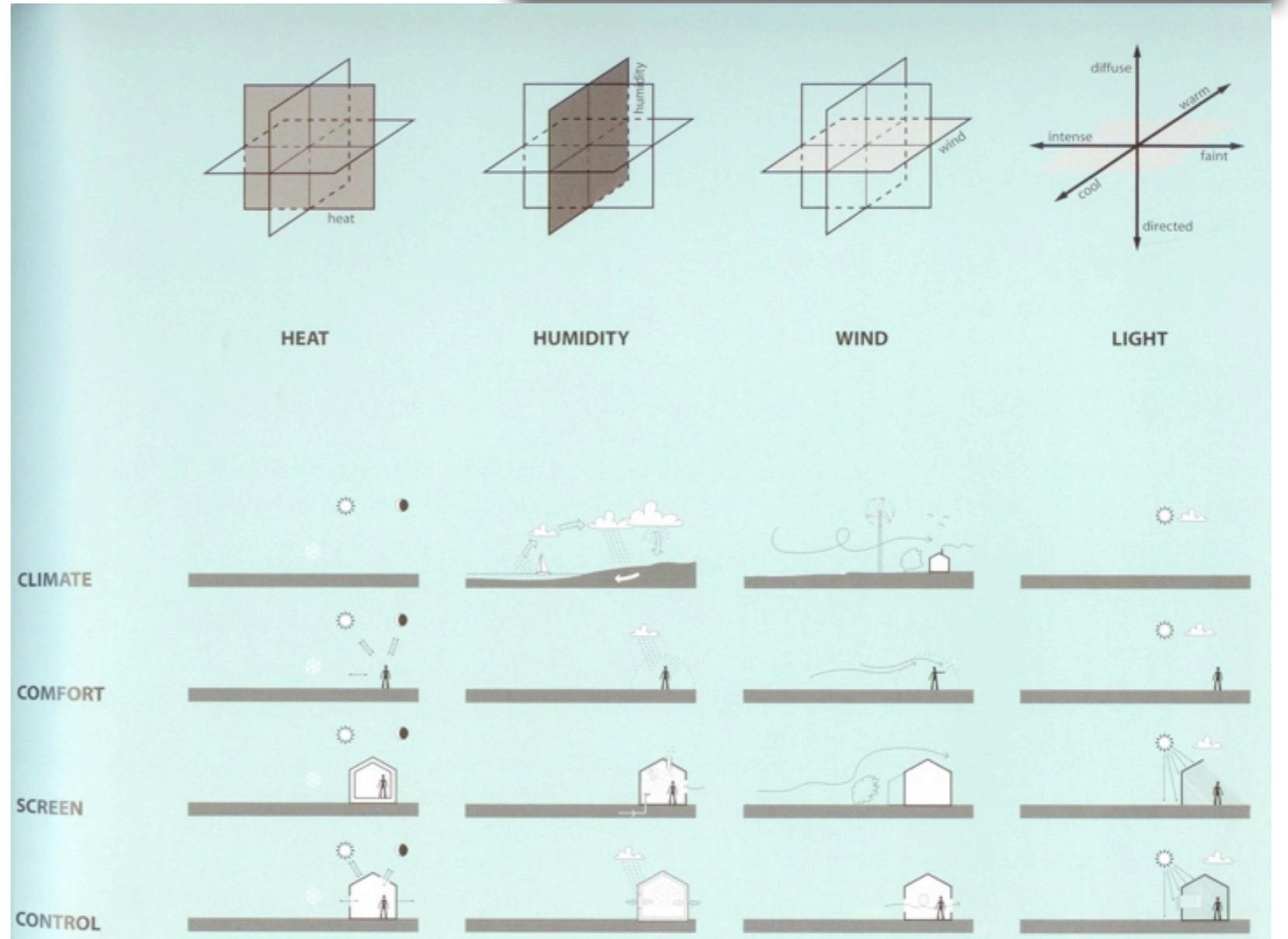
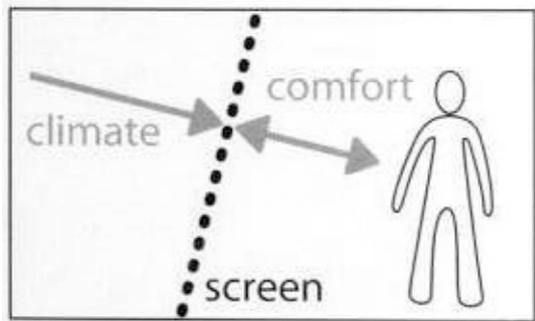
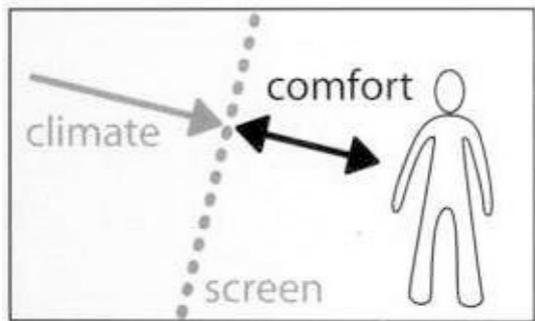
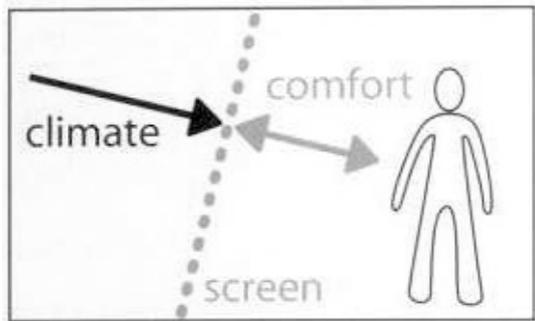
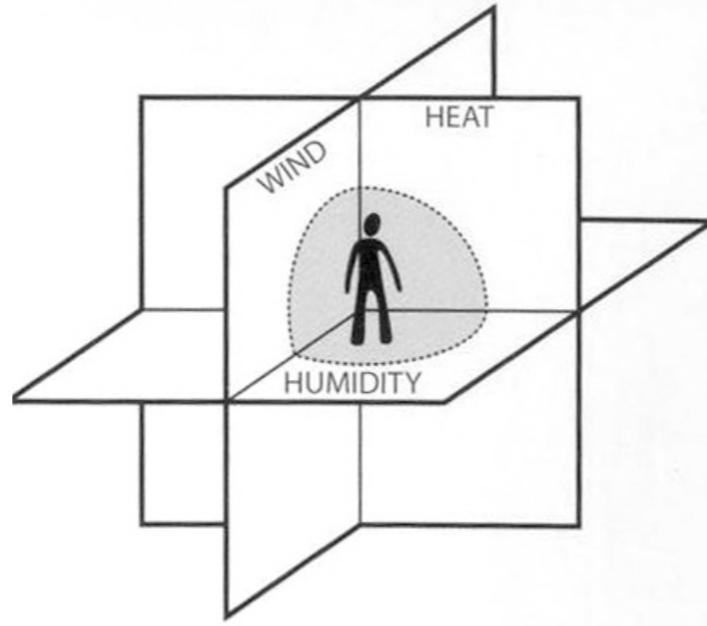
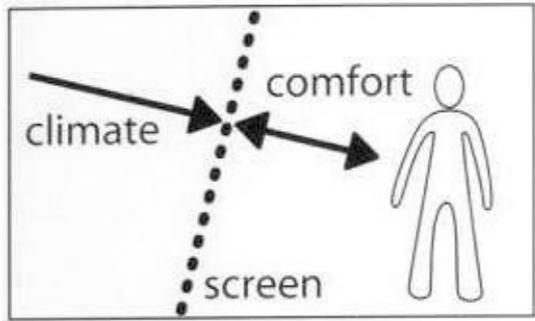
Passive



단열



- Air sealing
 - Detecting Air Leaks
 - Air Barriers
- 단열 Insulation
 - 열전도율(Kcal/m.h°C)
- Moisture control
 - Attics
 - Foundation
 - Basement
 - Crawl space
 - Slab-on-grade floors
 - Walls
- Ventilation.





조경

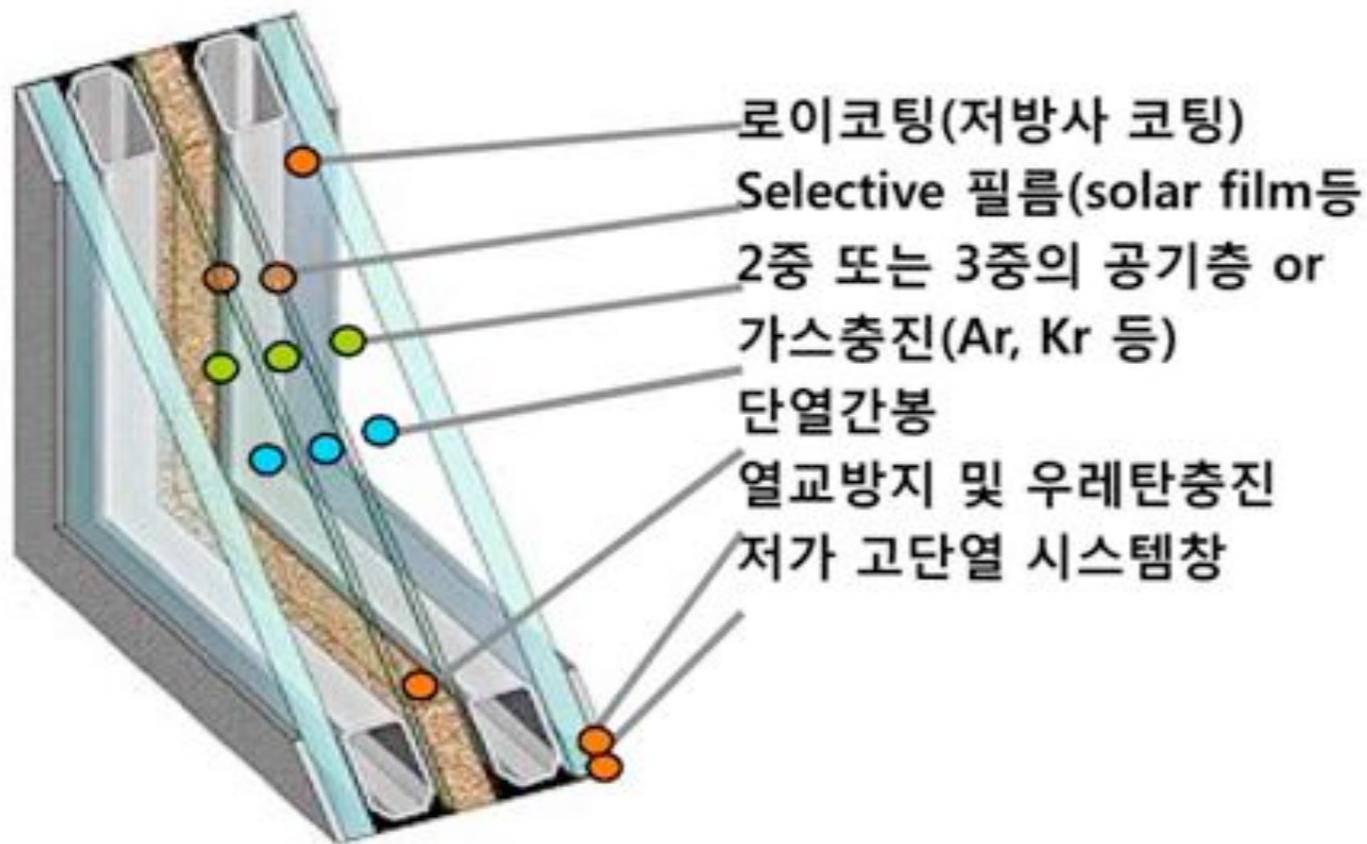
- Climate
- Microclimate
- Shading
- Windbreaks
- Water conservation



조명

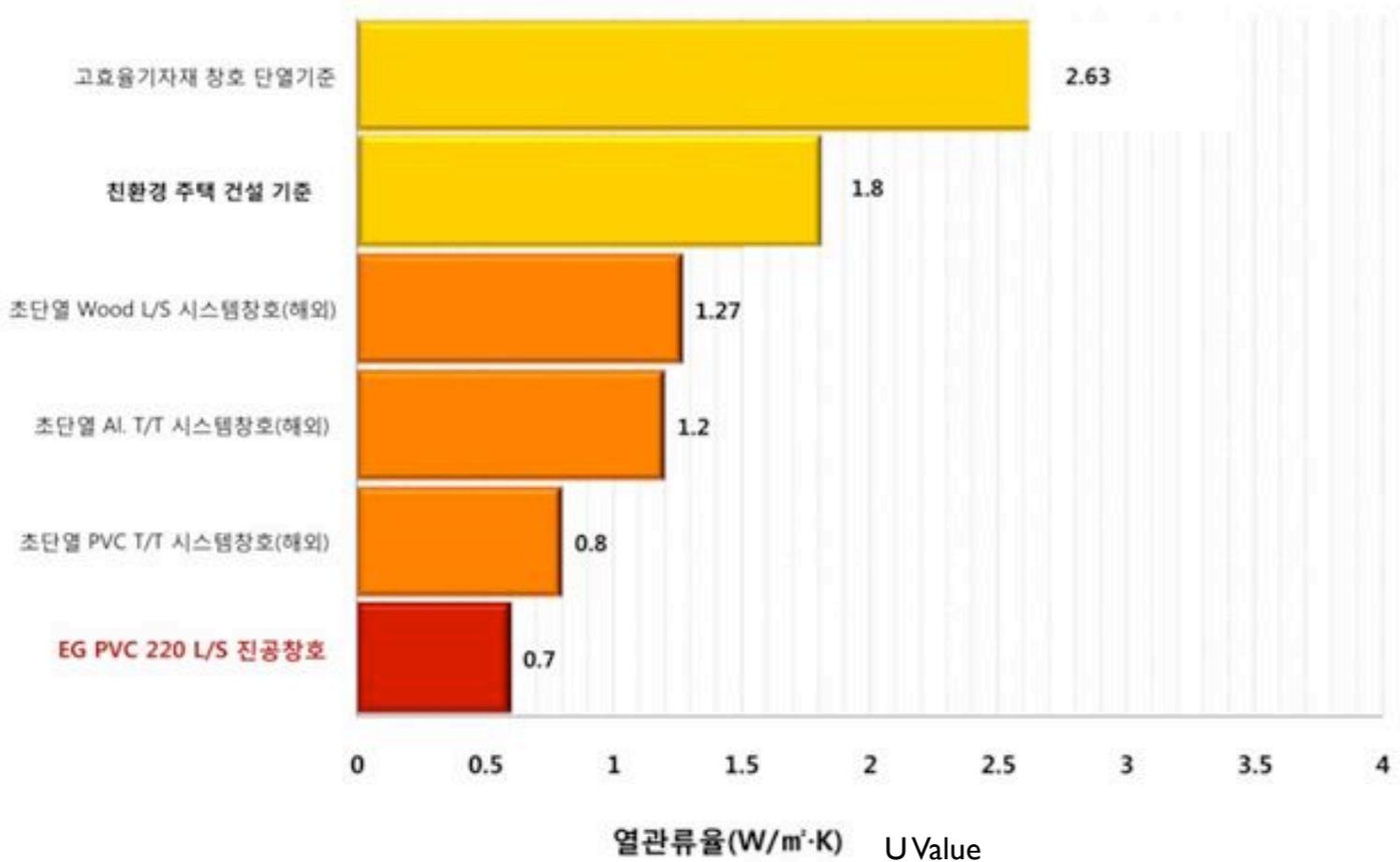


- 조명 Lighting
- Learn how to reduce artificial lighting energy use while maintaining its quality and quantity.
- 주광 Daylighting
- Maximize the use of natural daylight in your home to further reduce the need for artificial lighting.



창호 주광

고성능 창호 단열 성능 비교



- 외부분 Exterior Doors
 - Select energy-efficient doors or improve the energy efficiency of existing ones.
- 주광 Skylights
 - Select energy-efficient skylights.
- 창 Windows
 - Select energy-efficient windows or improve the energy efficiency of existing ones.

Examples



[Vals, Switzerland](#)

지중건물

장점

- 외부 온도와 무관
- 유지보수 쉬움
- 자연방음
- 지상건물보다 보다 자연 친화적

단점

- 지상건물보다 20% 비싸다
- 습기제어
- 건축조건이 까다롭다



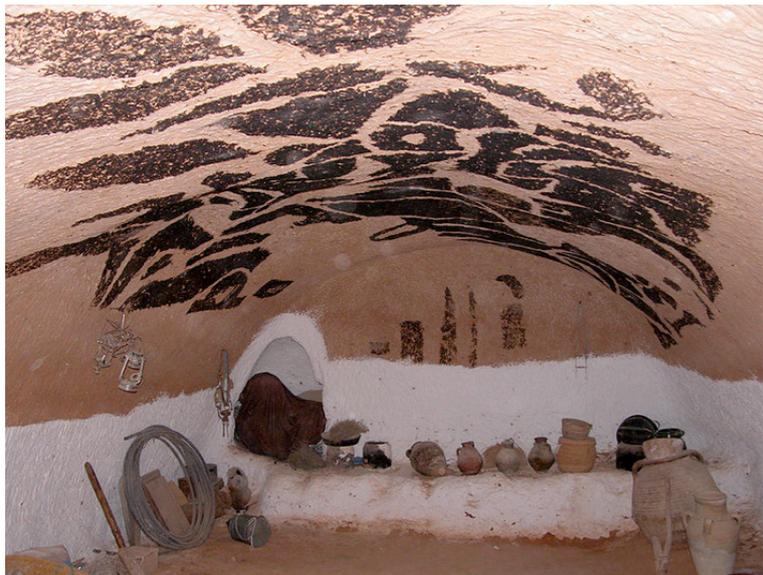
Vacation Home in Vals, Switzerland



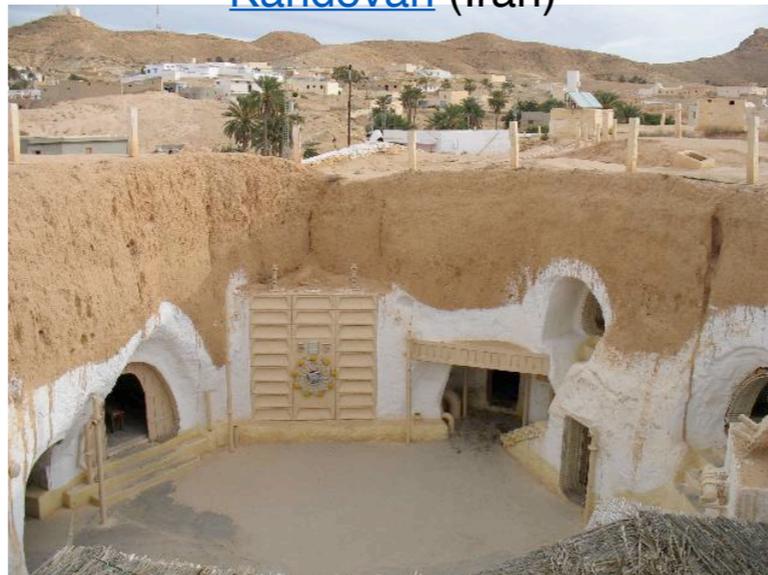
[Loir-et-Cher](#) (France)



[Kandovan](#) (Iran)



Interior of a cave in [Matmata](#) (Tunisia)



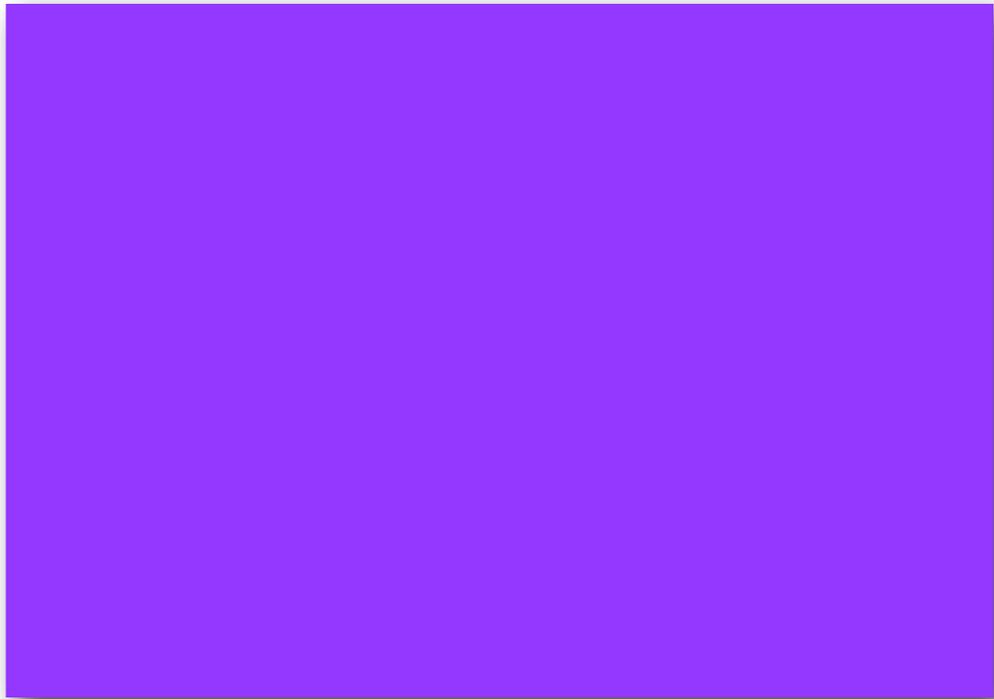
Hôtel Sididriss in [Matmata](#) (Tunisia)



Cave house in [Rocheménier](#) (France)



[Granada](#) (Spain)



Condition

- **Climate and Topography**

온도 높고 습도 낮음

- **Soil**

모래, 자갈 이상적

- **Groundwater level**

지하수위

- **Slope**

적절한 경사

남측 창

통나무집



Use wooden logs to provide structure and insulation.

- The R-Value of Wood
- Minimizing Air Leakage
- Controlling Moisture
- Building Energy Code Compliance

한옥



통나무주택?

전통한옥양식으로 지어진 나의 작은 오두막은 이 곳 산사에서 가장 **우풍**이 심한 곳이다. 그래서 방안에 들어와도 걸옷을 쉽게 벗지 않는다. 원래 한옥은 방바닥은 따뜻하고 공기는 차가운 것이 특징이라고 한다. 예전에는 윗목에 떠놓은 냉수가 얼어버리는 일도 자주 있었다고 한다. 그래서 겨울을 맞으며 창호와 벽, 기둥의 틈새를 잘 메워 보온에 나름대로 신경을 썼는데도 그리 좋아하지는 않는다.
우풍심한 방-주경스님-2009.1.15.

우풍, 우풍
not 外風

바늘구멍으로 황소바람 들어온다

‘우풍’이라는 말이 있다. 방구들을 데우는 우리 온돌방에 있는 현상이다. ‘난로’(스토브, 파이어플레이스, 페치카, 히터)를 쓰는 다른 나라에는 없다. 방바닥의 다스운 기운을 흠뜨리지 않고 모아 두려고 이불 따위로 덮는다. 그러면 그 위 방 안 공간에는 다스운 기운이 막혀 찬 기운이 돈다. 지붕이나 벽이 얇으면 그런 데서 찬기운이 스며들어 우풍이 더해진다. 그런데 우리 사전들은 이 ‘우풍’을 인정하지 않는다. 대개 ‘외풍’이라는 한자말을 만들어, 그 말의 잘못이라고 다루고 있다. 있는 말이 없는 말의 잘못이란다. 그런 중에서 문세영 <조선어사전>(1938)만은 견해가 다르다. 어정쩡하나마 ‘웃바람’이라고 해 놓고, 그 풀이를 “겨울에 방 속 천장·벽 등에서 나오는 찬 바람”이라고 했다. 거의 맞는데, 풀이 끝의 ‘바람’만 틀렸다. ‘우풍’의 ‘풍’을 ‘風’으로 잘못 알고 ‘바람’이라고 한 것인데, ‘바람’이 아니고 천장·벽에서 나오는 찬 ‘기운’이다. 그것을 뒷받침해 주는 낱말이 있다. ‘두르풍’이다. 사전들에 그 풀이를 “흔히 노인들이 방 안에서 추위를 막느라고 어깨에 둘러 입는 웃웃”이라고 했다. 그러면서 올림말에 ‘두르風’이라고 ‘風’자를 넣는다. 어째서 ‘웃웃’이 ‘風’이냐. ‘풍’을 ‘風’으로 잘못 알고, ‘기운’을 ‘바람’이라고 하는 것이나, ‘웃웃’을 ‘風’이라고 하는 것이나, 우리말을 무시하는 짓들이다. ‘風’에는 “가르침·경치·기세·떨어짐·문둥병·바람·버릇·분부·빠름·소리·섞임·내·중풍·충고·품성·풍악·풍채·학질” 따위 뜻은 있으나 ‘기운’이나 ‘웃웃’이란 뜻은 없다. 어디에 ‘외풍’(바깥바람)이라는 말이 있더라도 ‘우풍’이라는 우리말을 개개지 말자.

정재도/한말글연구회 회장 한계례 2005.5.1.

Straw bale

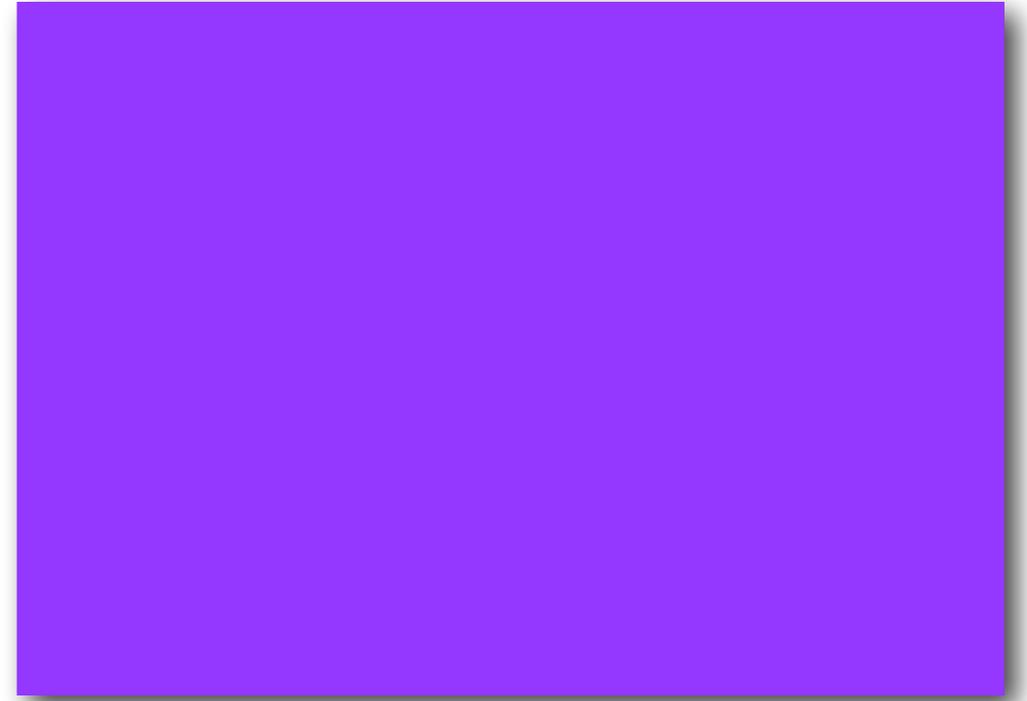
House

Bath University





This straw bale house plastered with [loam](#) is located in [Swalmen](#), in the southeastern [Netherlands](#)



단열성능이 뛰어나다
벽이 두꺼워진다
시공비가 낮다
습도



경남 산천 신안면 민들레학교



Thatching House

This straw bale house plastered with [loam](#) is located in [Swalmen](#), in the southeastern [Netherlands](#)



**New
Concept
Architecture**

21C 미래건축

Low impact
자원절약
에너지절약
배출가스억제
디자인

High Contact
친환경 디자인
옥상 및 단지 녹화
수 공간 조성
자연생태계 보존

Health & Amenity
실내환경 개선
건강한 생활
삶의 질 향상
웰빙

다음도

Pfarre St.Franziskus

Wels, OÖ, Austria, 2005

패시브하우스 교회 증축

Luger & Maul Architekten

<http://luger-maul.syreta.com>

2012 Austria Korea Future Building Solutions Architecture Exhibition

St. Franziskus Church

Wels, Austria

Luger & Maul



special buildings

관광경쟁력 : 한국 32위, 자연자원 103위

관광

Schiestlhaus

Hochschwab, Steiermark, Austria, 2005

해발 2000m 대에 지어진 최초의 패시브하우스

Pos-Architekten/ Treberspurgh <http://www.pos-architecture.com>

2012 Austria Korea Future Building Solutions Architecture Exhibition



여수

Pavilion EXPO

Yeosu South Korea 2012

2010 년 국제현상설계 1 위

사회적 지속가능성

soma

<http://www.soma-architecture.com>

2012 Austria Korea Future Building Solutions Architecture Exhibition

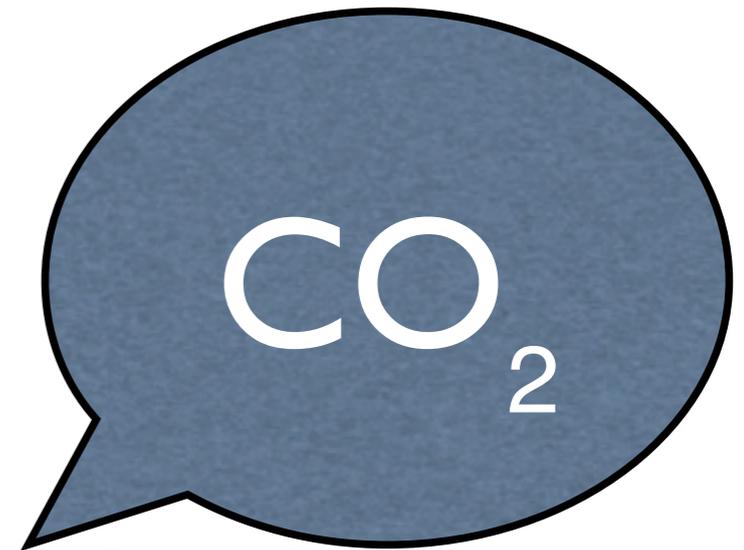
건물의 개념은 기존 해안선을

New Concept City

저탄소 녹색 도시

issues

1. 도시재생
2. 기후변화
3. 도시디자인
4. 도시와 시민



온실가스 80%
도시생활(교통, 주택) 43%

Zero-Emission City **Reduce** Offset
Low-Carbon Green City
Green

都 + 市

Model

생태도시

- 1992년 Rio de Janeiro, Brazil 지구 환경보전 문제를 협의
- 전세계적으로 개발과 환경보전을 조화시키기 위해 '환경적으로 건전하고 지속 가능한 개발 (Environmentally Sound and Sustainable Development:ESSD)'
- 도시지역의 환경문제를 해결하고 환경보전과 개발을 조화시키기 위한 방안의 하나로서 도시계획, 환경계획 분야에서 새로이 대두된 개념

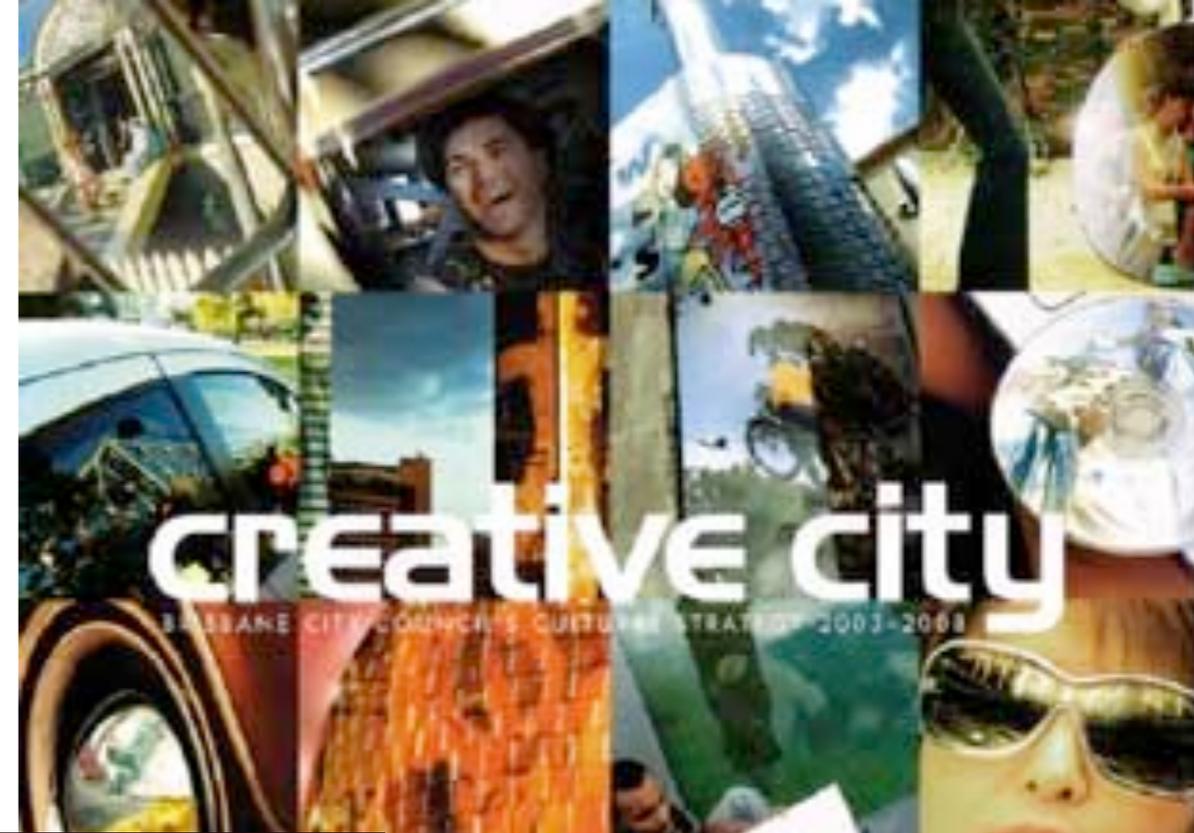


ecocity
Challenge

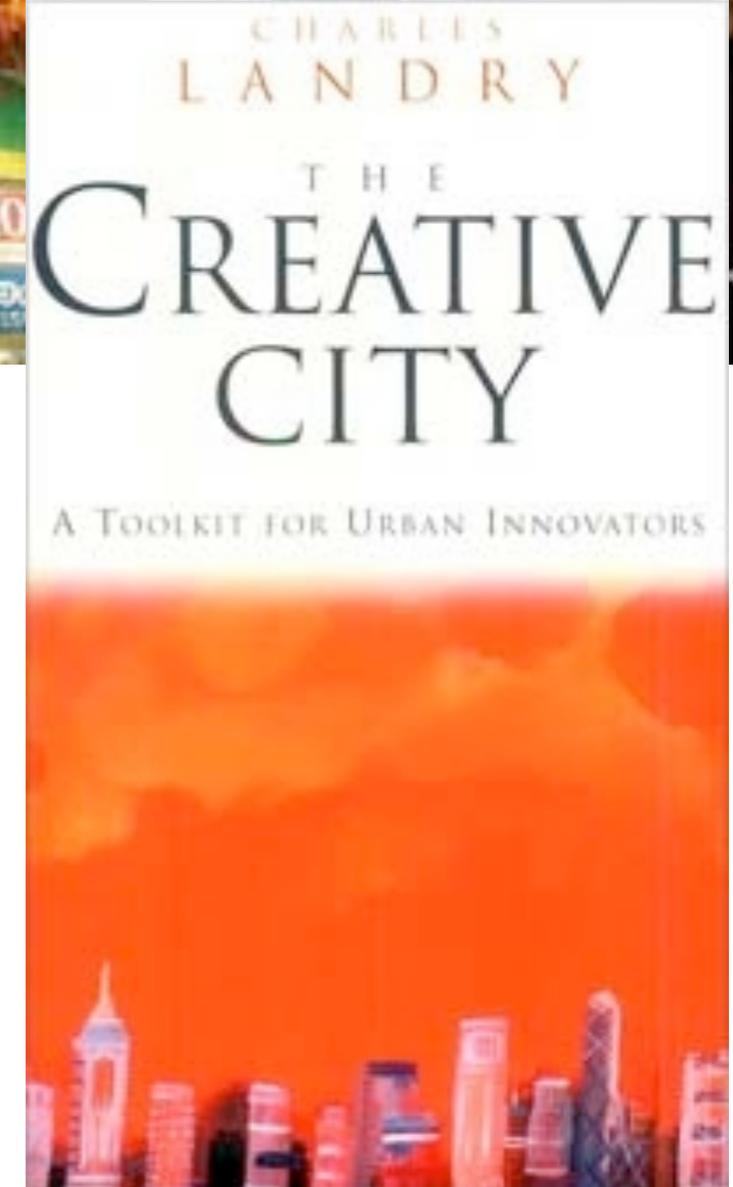
THE URBAN NAVIGATIONAL EVE



Creative City



Why Seattle is the Most Creative City of 2009



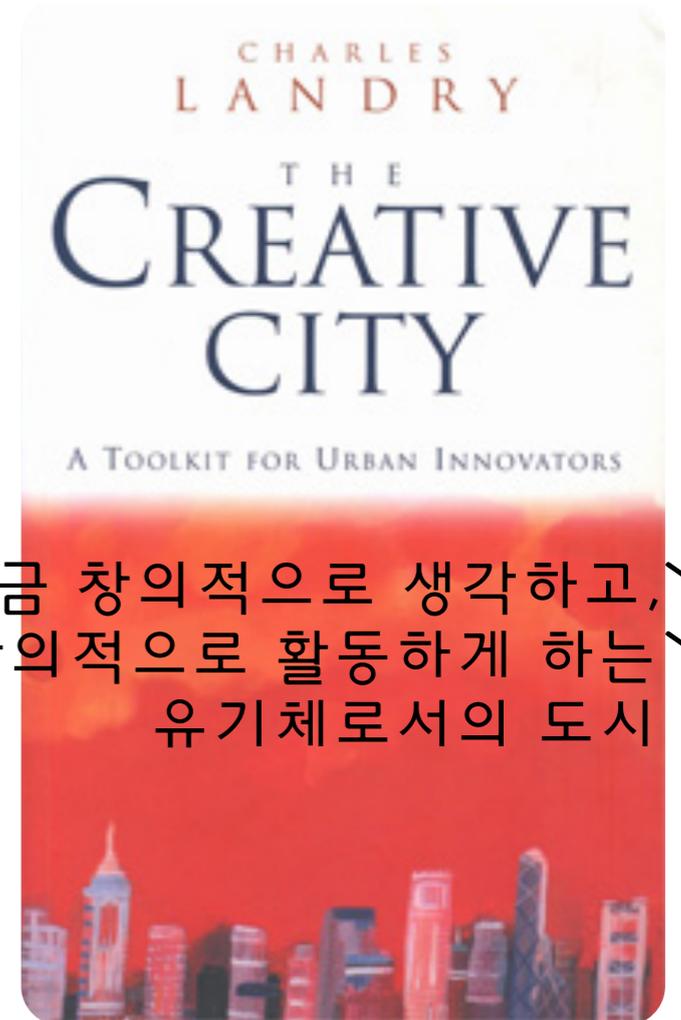
Charles Landry

The Creative City: A toolkit for urban innovators

창조도시 특성 ∨

- 유적 및 동시대 **문화시설의 풍부함** ∨
- **국제적으로 네트워크**를 형성해 최고들과 어깨를 나란히 할 수 있는 능력 ∨
- 발전의 본질적 부분으로서 **디자인**을 인식하는 능력 ∨
- 사람들의 **욕구를 이용할 수 있는 환경인식** ∨
- 미디어를 통한 도시 상상작업에 대한 이해 ∨
- **의사소통**이 용이한 언어적 능력 ∨
- 장애물 없는 **상호교류**

도시민으로 하여금 창의적으로 생각하고, 창의적으로 계획하고, 창의적으로 활동하게 하는 유기체로서의 도시



단순히 문화재나 예술관건 시선이 많다고 해서 창의적인 도시는 아니다

Creative

Creative Milieu

Creative

Creative Industries

Creative Quarter

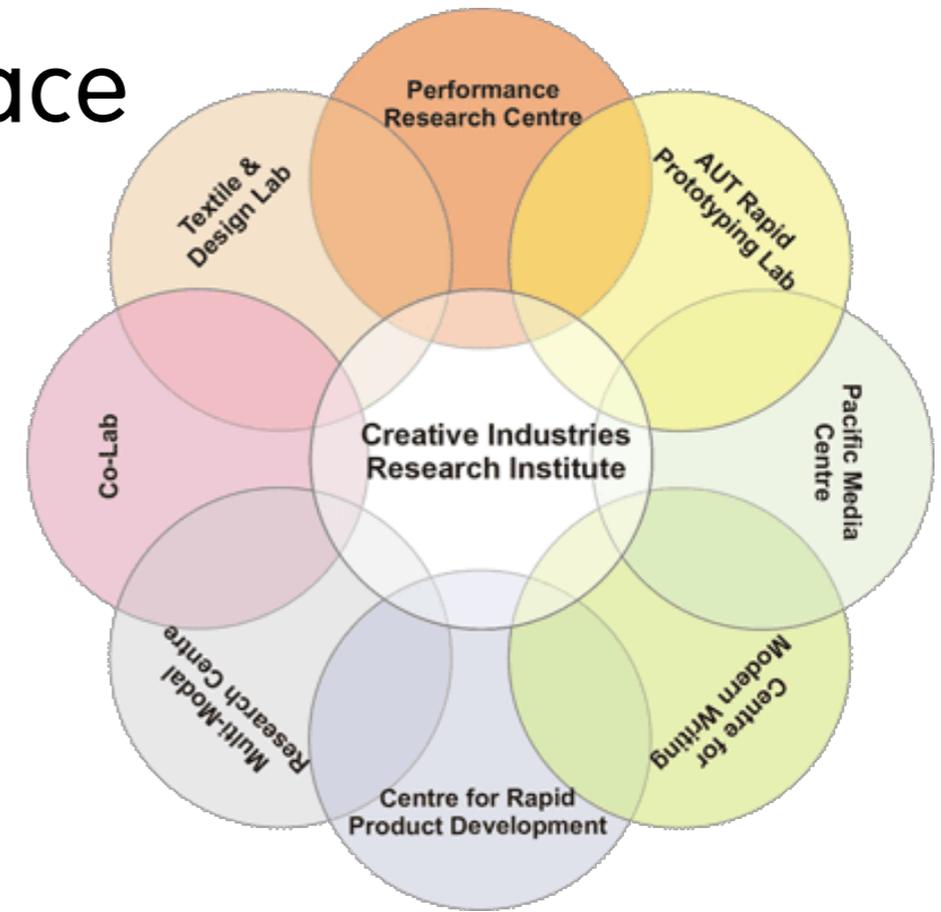
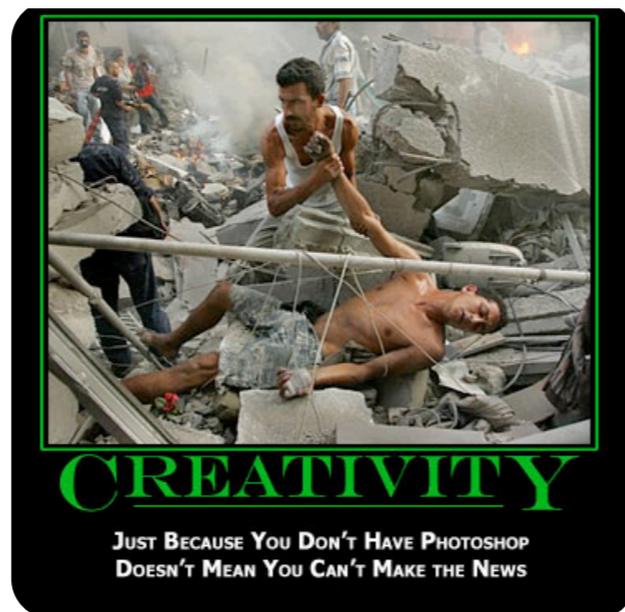
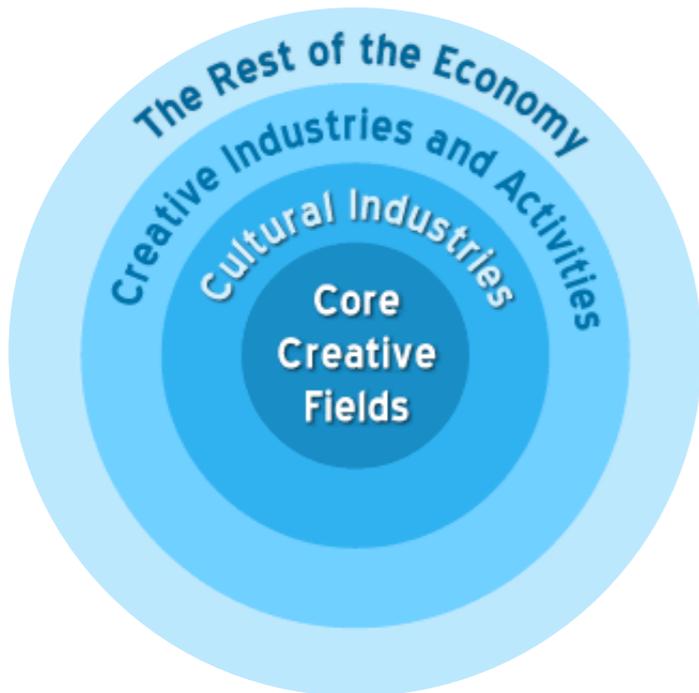
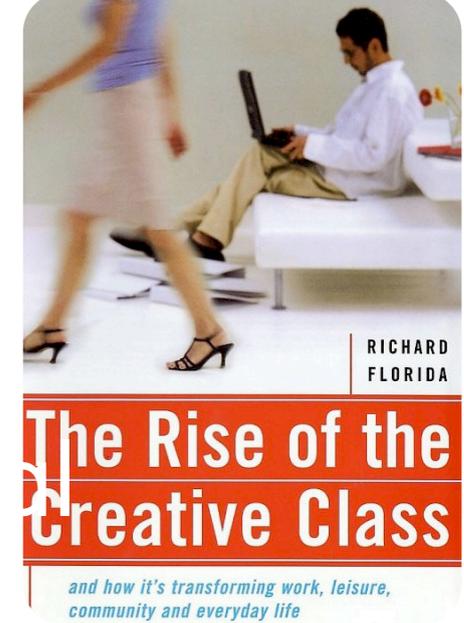
Creative Core
Creativity

Creator

Creative Class
Creative Quarter

Creative Index

Creative Space



서유럽의 문화 개발사업

Age of Reconstruction

- ' 60 : 전후 복구, 문화예술가치와 물리적가치별개인식

Age of Participation

- ' 80 : 복지, 참여, 사회적 통합, 공동체활성화 - 문화운동, 주민자치센터, 문화예술교육

Age of Marketing

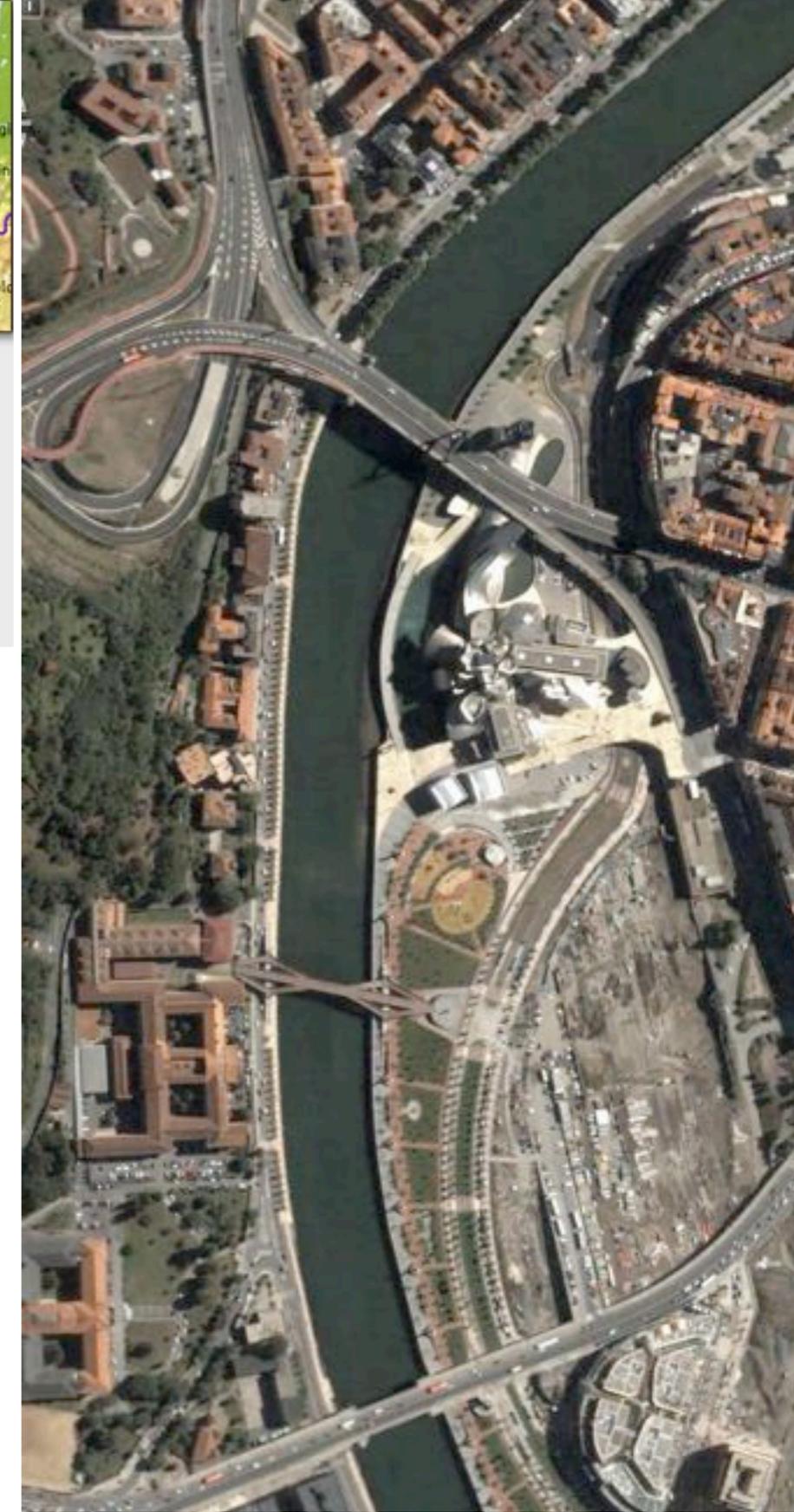
- ' 90 : 문화를 통한 도시 리모델링, 도시마케팅 : 문화의 요소들이 경제, 도시 개발, 발전을 위한 자원으로 인식되고 개발되고 활용되어야 한다는 인식

Holistic city branding approach

' 90 - : 총체적인 도시브랜드 관리, 개발, 활용이 도시의 모든 정책과 연계

Garcia, B. Cultural Policy and Urban regeneration in Western European cities, Local Economy, 2004

Bilbao



스페인 북구 바스크지방 40만명 도시
1980년대 주력산업인 철강과 조선의 사양
Nervion 강 주변의 항만과 공업지대 슬럼화

공공 Bilbao Ria 200
Bilbao Mectropole

항만, 창고, 화물철도역에
1997년 Frank O. Gehry 설계의 구겐하임미술관건립
컨벤션홀과 음악당을 더해 문화지구로 지정

문화와 첨단산업, 금융의 근거지
도시의 상징물
시민을 위한공간
(도시의 주체는 관광객이 아니다)

Newcastle-Gateshead

1986 Public Art Program ✓
문화시설의 적절한 통합 ✓
사회적 공간 강조

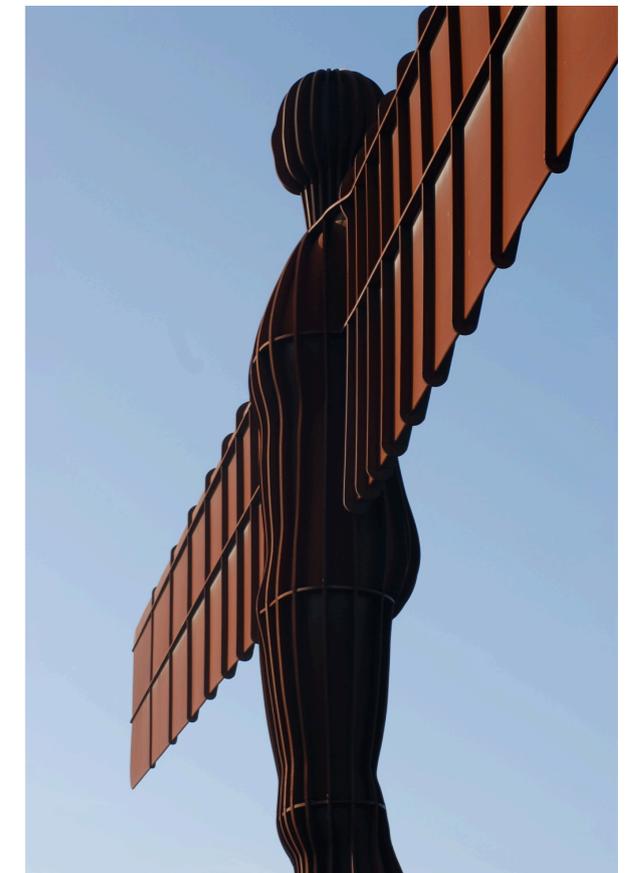
잉글랜드 북동부 ✓
주력산업인 석탄과 조선의 사양

Newcastle Quayside-Gateshead Quays ✓
1997 Grainger Town Project ✓
1998 The Angel Of North ✓
2002 Millennium Bridge ✓
2002 BALTIC ✓
2004 The Sage Gateshead

지역의 정체성 창조 ✓
주민의 자긍심 고취 ✓
활력있는 밤문화



Industrial Revolution - 18th Century ✓
Population 4 times ✓
Great Smog 1952 4000사망 100,000 - Clean Air Acts of 1956



총감독은 연극인

Liverpool

2008 European Capital of Culture ✓
"The World in One City"

잉글랜드 북서부 ✓
북미이주의 출발지 ✓
The Beatles의 고향

Mersey 강 주변의 건축문화유산 ✓
St. George Hall ✓
Royal Liver Building ✓
Liverpool Cathedral ✓
Metropolitan Cathedral of
Christ the King ✓
공공박물관 미술관

2004년 Faith in One City ✓
2005년 Sea Liverpool ✓
2006년 Liverpool Performs ✓
2007년 리버풀 800년 ✓
2008년 유럽 문화 도시의 해 ✓
2009년 환경의 해 ✓
2010년 혁신의 해



Edinburgh

축제 창안 ✓
문화적 생활 ✓
풍요로운 생활

1947 The Edinburgh International Festival

<http://www.eif.co.uk/> ✓

Edinburgh Festival Fringe ✓

Edinburgh Military Tattoo ✓

Edinburgh International Book Festival ✓

Edinburgh' s Hogmanay ✓

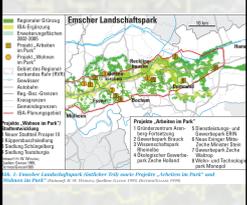
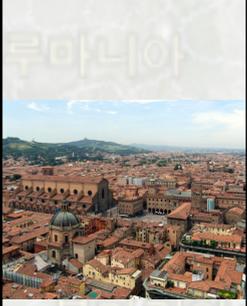
Edinburgh International Science Festival

년중 페스티벌 3조원 ✓

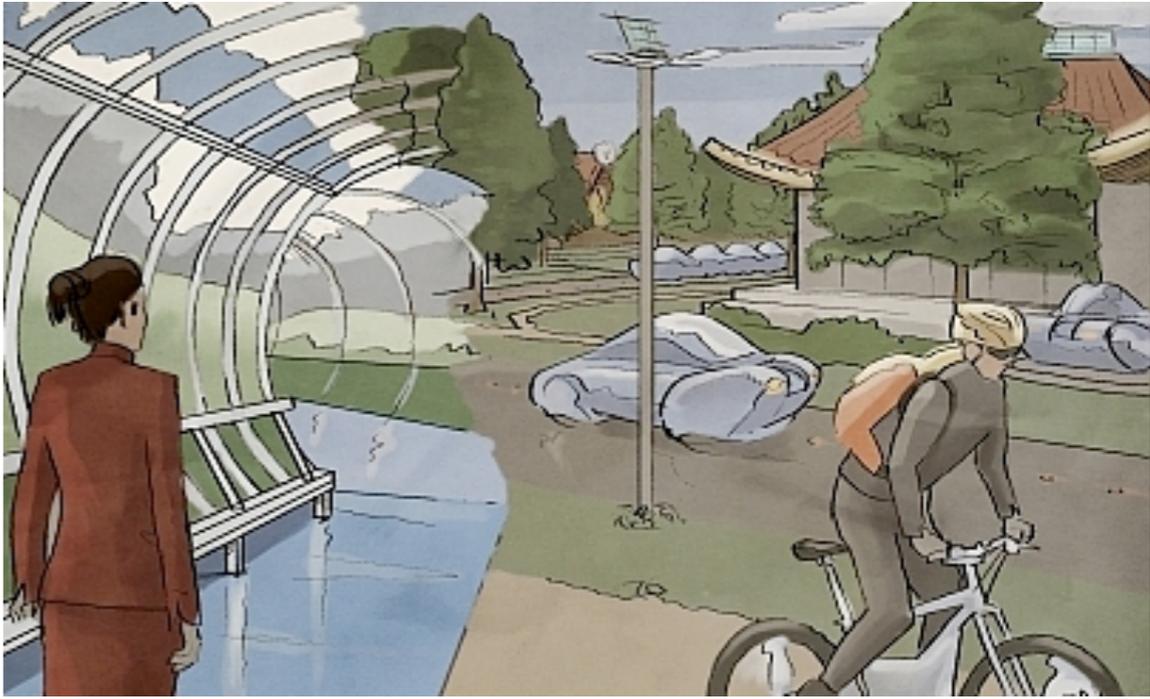
4,000명의 일자리 창출



창조도시 유형 구분 및 유럽사례

유형	도시	정책 및 전략	프로그램	이미지
비약형 창조성 지식산업추구형 산학관 협력모델	Dublin, Island	3T전략(인재, 관용, 기술) 선도적인 기업의 유치를 위한 엔터프라이즈 아일랜드 지역법 인 설립 인재유치에 적극적 전략(교육시스템, 인센티브) 역사에 근거한 문화지구 조성으로 보헤미안의 근거지 마련 (템플바 복원)	Lotus, Intel, MS 유치 창조적인 인재 세금감면, 살기 좋은 환경조성 : 벤 모리슨, 리암 니슨 유치 제임스 조이스, 브램 스토거, 사무엘 베켓의 주점 복구 -더블린 의 혁신적 건축가-템플바를 기반으로 술집, 식당, 카페 등의 다 양한 시설로 구성된 문화지구, 자유로운 분위기 조성	
	Helsinki,	노키아 등 정보기술산업의 발달 오랜 역사를 갖고 있는 지역문화예술교육 시스템 다양성을 존중하는 활발한 사회적 네트워크 구조 케이블 팩토리 등 지역공간의 문화예술공간 변화 MUSEX(Music Export Organization)설리	하이테크 클러스터 조성 지속적인 문화예술교육의 시스템과 활발한 사회적 네트워크 정보기술의 결합으로 창의적 지역문화 창출 케이블 팩토리의 창의적 실험과 유희공간의 재생 음악비즈니스의 수출을 돕기 위한 조직의 결성	
발전적 창조성 통합적 환경형 지역개발조직모델	IBA Emscher Park, Germany	엠셔파크 IBA 근대문화유산지구 에센지역의 2010 유럽문화도시 유치 시민, 기병, 자치조합 등 다양한 주체의 참여유도 산업공간들의 창의적 변화	공업지역의 모습이 문화예술지역으로 탈바꿈 다양한 인종의 연합지구에서 유럽문화의 중심이 됨 환경새태 등의 지속가능한 산업의 유치와 확산	
	Freiburg, Germany	태양에너지산업, 솔라패널산업 기업의 집적화 지속가능한 교통 및 환경, 에너지 정책 친환경 유기농 가공 산업과 기업의 발달 지역장인, 수공예품의 높은 선호도	친환경 산업의 지속적인 발전과 산업화로 내발적 발전 지속가능한 교통정책을 추구하여 관련기술과 산업발달 지역 재료를 활용한 친환경적 식품 공예품 산업발달	
적응형 창조성 전통산업발전형 시민참여모델	Edinburgh, UK	스코틀랜드의 전통과 문학, 연극, 오페라 전통적으로 문학과 책에 관한 모든 자원 집적 에딘버러 축제의 집중과 육성 지원	유네스코의 창조도시 네트워크(문학) 책 축제 등 다양한 이벤트 책 박물관, 도서관 등	
	Bologna, Italy	볼로냐 예능위원회 구성 : 문화서비스의 현대화 '역사적 시가지 보존과 재생'이라는 볼로냐 방식의 도심 재생 전략 수립 소규모 공방형 중소기업 양성 CNA라는 네트워크로 공동기 획, 마케팅 '팔라초 디 렌토' 중세 귀족 저택의 컨벤션공간	유럽문화수도 '볼로냐 2000 프로젝트'는 도심 건축물의 외관은 보존하되 내부는 첨단 문화공간으로 바꿈 세계적인 컨벤션과 이벤트를 개최하는 박람회 도시 성장 1945년 창설된 볼로냐 시의 CNA에는 2만여명의 기능이 가입 CNA산하 예술기능인정업학교(ECIPAR) 운영	

생태도시의 유형



자립도시

에너지 문제 해결에 초점
에너지절약

녹색도시

도시경관과 녹지조성

생물종 다양성의 생태도시
자연순환적 생태도시
에너지 집약적 생태도시



환경보전형도시

건강하고 풍요로운 도시

환경을 배려한 도시시스템



생태도시 조성 원칙

Low Impact, High Contact,
Health & Amenity

미래세대 및 사회적 약자에 대한 배려

환경용량에 대한 부하를 최소화

환경에 대한 우선적 배려

사회 경제부문과 공간계획 상호통합

제도적 여건과 도시환경을 조성

환경보전과 경제성장

도시개발의 조화를 추구



洞

감사합니다.

It takes a village to raise a child.