# 건축대지와 주변 컨텍스트의 융합적인 연계성을 고려한 대지분석에 관한 연구

전인목 서워대학교 휴먼서비스학부 건축학과

# A study on the site analysis considering a fused relationship of the architectural site and surrounding context

In-Mok Jun

Department of Architecture, Division of Human Service, SeoWon University

요 약 건축대지는 건축디자인의 배경으로서 그 주변 환경과의 맥락 속에 존재하며, 건축은 대지와 주변 환경과의 연계성 속에서 인식되어 존재하므로 건축물의 계획은 대지분석으로부터 시작되며 그것의 귀결 또한 주변 환경과의 상호관계 속에서 그 장소성의 의미를 찾을 수 있다. 그렇지만 아이러니하게도 이러한 의미를 지닌 대지분석에 대하여 직접적으로 기술한 논문은 존재하지 않는다. 그러므로 본 논문은 생태계의 환경을 구성하는 지(地)・수(水)・화(火)・풍(風)의 4가지 환경을 중심으로 대지분석 항목을 분류하고, 나아가 대지내부와 주변 환경의 유기적인 상관관계를 종합한 융합적인 정보의 결과를 건축설계에 적용하기 위한 대지의 수평 3분할과 수직 3분할 그리고 그 것의 조합인 '9sectors system'을 고안하여 보다 이성적이고 효율적인 건축계획에 도움을 주고자 하였다. 그리고 이러한 system을 적용한 프로젝트의 진행을 통하여 기존의 대지분석 방식보다 더욱 세밀한 대지분석 자료에 대한 적용방안임을 검토하였다.

• 주제어 : 대지분석, 건축대지, 건축 컨텍스트, 3x3 sector, 9 sectors

Abstract The architectural site exists in the context of the surrounding environment as the background of architectural design, and the architecture exists in the connection between the site and the surrounding environment therefore, the plan of the building starts from the analysis of the site, and its consequences too meaning can be found in the relation with the surrounding environment. Ironically, however, there are no direct papers describing site analysis with this meaning. Therefore, this paper categorizes the site analysis items around the four environments of Land, Water, Fire, and Wind that constitute the environment of the ecosystem, furthermore, in order to apply the result of the fusion information to the architectural design by synthesizing the organic correlation between the inside and the surrounding environment, i created the '9sectors system', which is a combination of 'horizontal 3 and vertical 3'to provide a more rational and efficient architectural plan. Through the progress of the project using this system, it is considered that it is a more applicable method of the site analysis data than the existing site analysis method.

• Key Words: Site analysis, Architectural site, Architectural context, 3x3 sector, 9 sectors

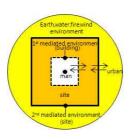
# 1. 서론

# 1.1 연구의 배경 및 목적

모든 예술분야는 미적추구와 감동을 표현하기 위하여 특정한 바탕을 필요로 한다. 건축대지는 건축디자인의 배경으로서 그 주변 환경과의 맥락(context)속에 존재하 며, 건축의 공간 및 형태는 대지와 주변 환경과의 연계성 속에서 인식되어 존재한다. 그러므로 건축물의 계획은 대지분석으로부터 시작되며 그것의 귀결 또한 건축물을 포함한 해당대지 및 주변 환경과의 상호관계 속에서 장 소성의 의미를 부여할 수 있을 것이다.

그리고 건축이란 인간생활을 에워싸는 인체의 물리적환경을 말한다. 우리는 스스로가 그 문명의 일부분을 이루고 있는 한 그로부터 분리될 수 없다. 건축은 인간의 요구에 대응한 해답으로서 지표면 위에 끌어들인, 그래서 다양하게 지표면의 변모를 꾀한 일체의 것을 의미하기 때문이다[1].

이러한 산물의 사용자인 인간의 신체는 땅·물·열 ·바람의 4가지 요소로 구 성1)되어 있고[2], 그것은 신 체내의 균형을 유지하려는 항상성(homeostasis)을 목 적으로 인체내부와 매 순간 변화하는 외부환경 사이를 조절하는 기능을 가지고 있



[Fig. 1] Architecture as meso environment

다. 이러한 시스템은 5가지 감각기관과의 긴밀한 관계성 속에 외부환경에 적절하게 대응하고 있지만, 시시각각 변화하는 외부환경은 인체유지에 최적의 조건을 제공하 지 않는다.

이러한 요인으로부터 문명은 의복과 건물이라는 2가지 개선장치를 개발하였다. 이 2가지 장치는 인체 내부와 외부 자연환경 사이의 중간 경계면으로 둘 다 제3의 환경인 중간환경(meso environment)을 창출하여 인체에 영향을 주는 외부환경을 조절하는 역할을 한다[3].

인간에게 피난처(shelter)의 역할을 제공하는 건축물 은 건축분야에 있어서의 중간환경으로 자연과의 공존을 목적으로 지(地)·수(水)·화(火)·풍(風)의 4가지 환경 요소에 대한 선택적 여과기능의 역할을 수행해야 한다. 이와 같이 인체 내의 4가지 구성요소의 균형유지는 외부 환경과의 유기적 소통을 근간으로 하며 외부 자연환경 또한 인체와 동일한 요소로 구성2)되어 있기 때문에[4], 인간이 거주하는 건축물 역시 이 4가지 요소를 고려한 상호보완적인 건축디자인이 필요하다. 그러므로 건축물 구현의 배경이 되는 건축대상지에 대한 이 4가지 환경적 요소의 분석은 필수적이라고 할 수 있다.

그렇지만 아이러니하게도 이러한 의미를 지닌 대지분석에 있어서의 분석항목을 일목요연하게 정리한 목록검색도 어렵지만, 직접적으로 대지분석에 대하여 언급한논문은 존재하지 않는다. 그러므로 본 논문은 생태계의환경을 이루고 있는 지(地)・수(水)・화(火)・풍(風)의 4가지 환경조건을 중심으로 대지분석 항목을 분류하고,나아가 대지와 주변 환경과의 유기적인 상관관계를 종합한 융합적인 정보의 결과를 건축설계에 적용 가능한 대지분석 방법을 제시하여 보다 이성적이고 효율적인 건축계획에 도움을 주고자하는 것이 목적이다.

#### 1.2 연구의 범위 및 방법

대지분석의 범위는 선행논문의 부재로 E.T White의 저서 Site Analysis<sup>3)</sup>와 Miyamoto Kenji의 저서 Site Planning<sup>4)</sup> 그리고 Kevin Lynch의 저서 Site Planning<sup>5)</sup> 을 참조하여 분석항목을 작성하였는데, 대지분석의 항목

<sup>1) &#</sup>x27;어떤 대상의 일정 속성이 상실된 결과로 그 대상이 없어진다 면, 그 속성은 그 대상에 본질적이다.'라는 철학가 Copi.I.M의 언급처럼, 현상계를 구성하는 모든 요소는 이 4가지 요소를 근간으로 하며 사회적 ·물리적 · 시간적 조건 등에 의한 상실 로 다시 본질로 회귀한다.

<sup>2)</sup> 생물학적 체계는 어떠한 대지에서든 중요한 측면을 차지한다. 태양에너지(火)를 받으며 포식자나 피식자가 되는 여러 종류의 생물종들은 물(水)과 대기(風)와 대지(地)로 이루어진 배경과의 좋은 균형을 직접적으로 이루며 존재한다. 또한우리들 역시 생존을 위하여 이러한 체계에 의존한다. 따라서생태학적 체계의 균형과 안전은 어떠한 장소의 질을 좌우하는 기본적인 지침이 되는 것이대(5).

<sup>3)</sup> 대지위치관련 4항목, 주변상황관련 14항목, 대지의 크기와 조 닝관련 12항목, 법규관련 5항목, 대지의 자연적 물리적 특성 관련 14항목, 부지내 외부의 인공물 특성관련 10여 항목, 인 문적 사항관련 11항목, 기후관련 5항목, 총 100여 항목에 대 하여 서술하고 있다.

<sup>4)</sup> 자연·도시·정신사회에 대응이라는 3가지 분류로부터 대지 분석에 있어서 가장 빈번하게 사용하는 15가지 요소에 대하 여 언급하고 있다.

<sup>5)</sup> 배치계획에 필요한 대지분석 요소를 물리적 자료와 문화적 자료로 구분하고 물리적 자료는 지질 및 토양・수계・지형 ・기후・생태계・인공구조물・감각적 성질로 구분하여 27 개 항목으로 세분화하였다. 그리고 문화적 자료로는 거주 및 사용인구・인접지역에서의 행태・대지가치・과거 및 미래 ・인상으로 분류하고 16개의 항목에 대하여 서술하고 있다.

은 매우 방대하고 다양하지만 물리적 환경과 정신적 환경으로 대분류할 수 있었다. 하지만 대지에 부여된 의미·상징·신앙 등과 같은 정신적 환경은 개인차에 의한주관적인 성향을 내포함으로 본 논문에서는 물리적인 환경에만 국한하였다. 그리고 상기에 언급한 서적들에서의분류 항목은 매우 방대하지만, 실제 계획에 있어서 입지에 따른 대지와 주변 환경의 특수성에 의해 그 분석항목은 추가가 가능할 것이라는 판단 하에 본 논문에서는 계획설계 단계에서 활용되는 주요 항목으로 압축이하여 그것을 기준으로 대지에의 적용방법에 대하여 연구하기로하다.

연구의 방법으로는 대지의 주변 환경을 지(地)·수(水)·화(火)·풍(風)을 기준으로 조사항목을 분류하여 그 특성에 대하여 기술하고, 그 항목을 대지와 주변 환경 과의 긴밀한 소통과 융합을 위한 대지 내에 적용 가능한 방안을 모색하였다. 그리고 그 방법에 대한 적용사례의 검토로 본 논문의 결론에 도달하였다.

# 2. 4가지 화경에 따른 대지분석

인체의 뼈대와 같은 토대 성향의 땅의 환경은 공동체 삶의 근원지이며 다른 3가지 요소와는 달리 현상계를 가시화하는 토대가 된다. 건축은 본질적으로 이 대지를 기반으로 하며 또한 그 대지가 가진 환경들의 특징을 가시화하는 작업이다. 그리고 바람・열 환경은 비가시적이며 물 환경은 그 본질의 성질(기체・액체・고체)에 따라서 변화하는 성향을 내포한다. 이러한 4가지 환경을 기준으로 한 대지분석 항목에 대한 분류는 <Table 1>과 같다.

#### 2.1 땅 환경요소 분석

# 2.1.1 대지의 법적분류

해당 대지에 건축 가능한 규모와 건축가능선 등을 파악하기 위하여 건축법규와 해당 시·군의 조례를 파악할 필요가 있다.

#### 2.1.2 대지의 거시적 입지

대지가 위치한 세계적 입지・국가・시・도・군・동

별 입지의 파악은 해당대지의 문화 및 역사성과 상징성을 부여하는 디자인의 방향설정에 유용한 요소가 된다.

## 2.1.3 주변 환경의 맥락

건축은 주변 환경과의 연계성 속에 존재하므로 대지 주변의 문화적 · 역사적 환경, 건축물의 패턴과 군집성향, 자연녹지의 분포도, 교통환경, 기후조건 등 디자인 방향 에 영향을 주는 특징적인 요소에 대한 조사가 필요하다. 건물의 배치계획은 이러한 조사를 통하여 제기된 도시와 주변환경의 문제점을 해결하는 방향으로 진행되어야 장 소성과 연계성의 의미를 더욱 부각시킬 수 있을 것이다.

### 2.1.4 지형

대지의 지형은 대지의 형상과 고저차를 고려해야하며이 2가지 요소는 건축물 배치계획에 결정적인 인자들이다. 기존의 지형이나 지세는 이미 지표면의 유수(流水)에의해 구성된 일종의 잠재적인 질서를 유지하고 있으므로이를 이용한 토지의 이용과 건물의 배치 그리고 교통체계 등의 계획이 필요하다. 일반적으로 경사진 지형의 대지는 평지보다 일조획득, 경관확보, 바람환경의 이용에유리한 측면을 지닌다.

2.1.5 대지내부로 유입 가능한 외부의 열린공간 대지와 도시공간의 상호소통을 목적으로 도시에서 대지 내부로 침투가능한 공간의 부여는 해당 대지에 대한 건축읽기(architectural lecture)를 제공한다. 이러한 계획은 시각적 확장으로 인한 대지내의 정보공유와 도시공간과의 연계성을 통한 대지의 상징성 부여에 효과적인 방법으로 열린공간의 제공 또는 침투 가능한 건축물(bâtiment pérmeable)7) 계획으로 가능하다.(Fig.2)





[Fig. 2] Building permeable: Colombe & Chambery

<sup>6)</sup> 대지에 대한 지식은 디자인을 하는데 있어서 근본적인 것이나 대지에 대한 자료는 무한정한 것이기 때문에 완전한 조사란 이루어질 수 없다. 그러므로 초기의 조사는 아주 근본적인 것들에 국한시키고, 디자인과정에서 새로운 문제가 제기됨에따라 추가적인 조사를 수집하는 것이 효과적이다[6].

<sup>7)</sup> Henri Ciriani가 고안한 방안으로 도심 속 하나의 블록을 구성하는 구상에서 개방된 내부공간을 창출하기 위하여, 외부의 도시경관을 대지 내부공간으로 통합하기 위한 전체매스가 40%이상 투과된 형상의 건물유형을 의미한다[7].

<Table 1> Classification of list for site analysis based on land, water, heat, and wind environment

Type	List	Investigation Contents	Application within the site				
Ground environment	Building Code	Scale that can be constructed by area, district, etc.	Coverage ratio, floor area ratio, Secure sunrise, oblique line, etc.				
	Macro location	Meaning of the site according to World / Country / City / Province / County / District	Give identity to the site design meaning by distance.				
	Context environment	Physical environment such as pattern, shape and proportion, scale, height	How to connect with the surrounding context urban landscape				
	Topography	Height difference of slope / site shape	Indined site is compared with flat site construction, sunshine, view and wind direction are advantageous.				
	Natural Context	Natural greenery, Open space, Road, External open space that can enter the site	Consider visual scalability from outside to inside of the site				
	Traffic environment	Transportation (subway / bus platform) Walkway (crossroad, crossing, pedestrian road)	Main entrance and car entrance of the site walkway planning in the site				
	Axis	City Axis / nature Axis / sunrise Axis / site axis / Context Axis	Consider the context and connection of city an nature				
	View	Far/Near, Natural/Artificial, Favor/Not favorable	Scalability and opening to green space				
	Physical environment of Site	Vegetation, water environment, soil condition	Preservation and permeable packing materials of existing environment have high contact method for ecological richness and circulation				
	Utility environment	Urban sewer, electricity and telephone connection map	Consider planning and building connections				
	Privacy system	The hierarchy between the function of the planned building and the surrounding context	Consider public / semi-public / semi-privacy / privacy of planning space				
	Soil	Soil texture, porosity, permeability, drainage, erosion	Consider drainage and plant growth as permeability				
Water environment	Rainfall & snowfall	Green land absorbs 20 to 50% of rainfall	Determination factors such as drainage direction and roof shape				
	Humidity	The difference in humidity between summer (rainy season) and winter (dryer) is large. (60-75% of the year nationwide, 70-85% in July and August, 50-70% in March and April)	Consider materials such as clay walls for humidity control				
			Liquid	Visual Cooling and Eventful Elements			
	Utilizing the fundamental nature of water	Utilizing water as an environmentally friendly element based on cyclic principles	Airframe	Utilizing evaporation to reduce the outer wall temperature			
			Solid	Winter sports or play elements			
Thermal environment	sunshine & Orientation	Considering directional conditions (seasonal trajectory of the sun)	Arrangement direction and mining control of buildings				
	Seasonal solar angle	winter solstice:29.5° summer solstice:76.5°	Installation of shade facility considering solar angle				
	Average yearly temperature	The average annual temperature is 10 -15 °C, the highest in August, 23-26 °C, and the coldest in January 6-3 °C.	Site plan considering each season's temperature				

#### 2.1.6 교통환경

효율적인 보행자접근과 차량접근을 확보하기 위하여 버스정류장ㆍ지하철ㆍ횡단보도ㆍ교통상황 등의 교통체 계에 대한 파악이 필요하다. 대지의 주요입구 설정 및 보 행자로를 포함한 교통체계 수립에 기초자료가 된다.

## 2.1.7 기존대지의 물리적 환경

기존 대지내의 수목·토양조건·물 환경의 자연요소 에 대한 보존은 순환성을 기반으로 하는 자연의 증산작 용과 대류순환을 촉발하므로 친환경적인 풍부함을 제고 하는 주변 환경과의 친화성(High Contact)8)에 대한 수법 이 된다.

#### 2.1.8 축(Axis)

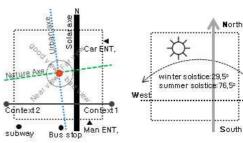
축의 종류는 도시 · 자연 · 방위 · 대지 · 컨텍스트 축 으로 분류된다. 도시와 자연축은 해당대지가 입지한 지 역의 도시적 문맥과 관련된 축이며, 채광과 관련된 방위 축은 건물 배치의 방향에 결정적인 인자가 된다. 대지축 은 대지의 형상에 따라 결정되며, 컨텍스트 축은 대지의 각 변이 대응하고 있는 다양한 환경들에 대한 문맥에 대 하여 연계 또는 차단을 고려할 수 있다. 기존환경의 보존 과 관리는 지구환경 전체와 관련된 사항이므로 거시적인 안목에서 자연과의 공존을 위한 접근이 요구된다.

#### 2.1.9 조망(View)

조망권이란 아름다운 자연적 문화적 풍물 즉, 경관을 조망하여 미적 만족감이나 정신적 휴식을 향수할 수 있 는 시각적 이익 내지는 환경적 이익을 의미하며, 조망에 따른 분류는 선호와 비선호, 원경과 근경, 자연조망과 인 공조망으로 구분할 수 있다. 그리고 조망은 배치계획에 있어 일조에 의한 향과 더불어 '건축물이 무엇을 등지고 무엇을 바라 볼 것인가?'를 확정하게 되는 결정적인 요인 중에 하나이다.

## 2.2 물 환경요소 분석

생물학적 환경에서 생명의 원천인 물은 증발, 강수, 유 수의 수문관(Hydrologic cycle)의 연속적인 순환의 특성 을 지닌다[8]. 이러한 특성을 고려한 건축물 주변의 인공



[Fig. 3] Analysis diagram of Land

[Fig. 4] Analysis diagram of Thermal environment

North

East

연못 또는 분수 설치로 증발효과를 활용하면 여름철 건 축물의 외피냉각에 효과적이다. 그리고 우수의 순환이용 과 지표의 투수화로 열섬화 현상을 방지할 수 있으며, bio-top<sup>9)</sup>의 설치로 건강한 생태환경을 유지할 수 있다.

수공간의 위치는 여름철 계절풍을 동반한 수분 증발 에 따른 자연냉각 효과를 고려하여 남쪽에 계획하는 것 이 효과적이며, 배산임수의 풍수지리적 배치는 여름철의 남풍이 남쪽에 설치된 수공간에 의해 기온이 저하되어 건축물로 쾌적한 공기유입이 가능하게 해준다. 그리고 지형의 방위와 형상, 표면의 재료, 식수에 의한 피복과 건 물의 배치 및 수공간의 유무 등은 대지의 미기후 형성에 주요 인자이므로 이 요소들을 활용한 융합적인 배치계획 이 필요하다.

#### 2.3 열 환경요소 분석

남측 벽면의 일사량은 하지에 최솟값을 보이며 동지 에는 동ㆍ서측면 일사량의 3배가 되는 최댓값을 보여 가 장 바람직한 방위이다. 그러므로 일사량 측면에서 건물 의 이상적인 형태는 동서축으로 긴 장방형의 건물배치에 박공현의 지붕을 갖는 건물이 유리하다[10].

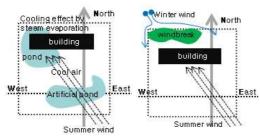
건물의 일사열 취득은 기후조건, 계절 기간, 방위에 따라 달라지므로 1년을 통해 건물의 열평형이 이루어지 도록 건물의 방위를 결정해야 한다. 주택의 향에 따른 연간 난방부하의 값에서 정남향을 1.0으로 할 경우 에너지 절 약의 순위를 살펴보면, 정남(1.0), 남남동(1.4), 남남서(1.7), 남동(2.0), 남서(3.9), 동남동(4.0), 서남서(6.2), 동(6.5),

<sup>8) 1991</sup>년 일본에서 발족한 환경공생주택 위원회가 제창한 지구 환경의 보전(Low impact), 거주환경의 건강과 쾌적성(Health & Amenity)과 더불어 친환경공동주택건설을 위한 3대 개념 중의 하나이다.

<sup>9)</sup> 비오톱은 독일에서 발상된 개념으로 주변의 다양한 자연환경 요소를 집약적으로 재구성하는 것으로 자연을 ecological하 게 복원·재생하는 수법의 기본이 되는 개념이다. 소동물군 과 식물군이 인간의 인공환경에서 자립적으로 지속가능한 발 전과 생존을 거듭하면서 주거환경의 친화성을 높이는 공간을 창조하는 것이 목적이다[9].

서(8.7)로서 건물의 방위에 따른 연간 난방부하 $(kcal/m^2)$ · year)의 차이를 컴퓨터 시뮬레이션 한 결과 남향이 가 장 유리하고 서향이 가장 불리하며 동향은 서향보다 유 리한 것을 알 수 있다[11].

그리고 건물의 북측에 상록수를 식재하면 효과적이다. 이는 증발냉각 장치의 역할을 하여 여름철 나뭇잎 사이 를 지나는 공기온도를 낮추게 해준다. 또한 건물주변에 그늘을 만들어 지면복사열 상승을 막고 미기후를 완화시 킨다. 낙엽수는 건물의 중정이나 남측, 동측, 서측에 심는 것이 좋다. 낙엽수는 봄, 여름, 가을에 잎은 일광이 지면 이나 창의 벽면에 직접 닿는 것을 막아줌으로 효과적인 자연 차양물이 된다. 일사가 필요한 겨울에는 낙엽이 떨 어져 태양열이 건물에 직접 닿게 해준다. 그러므로 낙엽 수는 일종의 가변 차양물이 된다[12].



of Water

[Fig. 5] Analysis diagram [Fig. 6] Analysis diagram of Wind

## 2.4 바람 환경요소 분석

우리나라의 계절풍은 겨울에 북서풍, 여름에는 남서 • 남동풍이 강하며, 계절에 따른 풍계가 뚜렷이 나타난다. 이러한 계절풍을 활용한 건축물의 배치와 바람길 조성으 로 환풍·환기계획을 수립할 필요가 있으며, 겨울철에는 북서풍 차단을 위한 방풍림을 조성하는 것이 열손실 방 지에 유리하다.

방풍을 위한 수목의 높이를 H로하면 풍상에서는 2~ 5H, 풍하에서는 10~15H의 범위에서 50%정도 감소한다. 그리고 음원에서 37.5m 떨어진 곳에서 14db 감소하는 경 우 그 중간식재가 존재하면 24db감소한다. 식재군의 폭 1m당 무식재군보다 1/2%가 감소한다[13].

이상과 같은 대지분석에 대한 정보가 수집되면 간결 하고 이용하기 쉬운 형태로 정리되어야 한다. 이렇게 정 리단계에 이르게 되면, 기본적인 잠재력과 가치는 물론 입지상의 중요한 문제들과 제약조건들로 결정된다. 바로

이러한 기반 위에서 설계가 진행된다. 그 전개에 따라 대 지의 개념은 점차 수정되어가고 더 상세한 정보가 대두 되거나 수집되어야만 할 것이다. 이와 같이 대지분석이 란 설계가 시작되기 전에 완성되는 하나의 자족적인 단 계는 아니므로, 분석은 새로운 정보를 수용할 수 있는 형 태로 되어야 하기 때문에 계속적인 조사 작업이 이어져 야 한다. 분석은 설계가 진행되고 있는 한 계속되는 것이 대[14].

# 3. 대지분석의 적용방안에 대한 연구

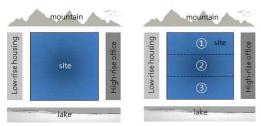
학생들의 경우, 대지분석과 관련조사가 이루어지는 항 목은 방위 및 일조 등과 같은 일상적인 항목을 포함하여 1인당 평균 7~10개 항목내외이며, 이 중 설계 작업에 실 제로 반영된 요소들의 수는 이보다 훨씬 적었다[15].

이처럼 대지분석 항목에 대한 조사가 실제 설계행위 에 직면해서는 반영되는 경우가 적은데, 그 이유는 그 항 목들이 방대하기도 하지만 그 전반적인 사항들을 건축디 자인에 동시적으로 반영하여야하는 복합적인 행위이기 때문이다. 예를 들면, Fig.7의 대지는 4개의 변을 가지고 있으며 각 변은 각 방향에 위치한 다른 환경들과 마주하 고 있다. 이러한 다양한 환경 속에 건축부지가 동시에 대 응한다는 것은 매우 복합적인 행위이므로 조금 더 세밀 한 하나의 system을 필요로 한다. 그 system은 Fig.7 · 8 과 같이 건축대지에 수평 3분할과 수직 3분할(이하 3x3 sector)을 부여하면 각 변이 대응하는 환경적인 맥락에 대한 세밀한 분석이 가능해진다. 나아가 그 2개의 분할 방식을 조합하면 대지는 총 9개의 영역(Fig.8의 우측)으 로 구분되어 그 위치에 따라 더욱 세부적인 환경적 특성 파악이 가능하다.

## 3.1 대지의 수평 3분할(horizontal 3 division)

동일한 대지일지라도 ①영역(이하 sector)과 sector③ 은 주변 환경에 대응하는 맥락은 명확한 차이점을 지닌 다. 즉, sector①은 수직적인 산에 대응하는 맥락에 대한 계획의 반영이어야 하며, sector③은 수평적인 호수에 대 응하는 디자인이어야 한다.

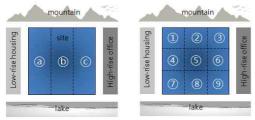
그리고 하나의 대지이지만 방위의 경우에도 sector③ 은 대지내부에서 남향배치에 유리한 영역이지만 sector ①은 대지 내에서도 북측에 위치한 관계로 일조에 대한 불리한 조건을 지닌다. 이와 같이 나머지 대지분석의 항 목들 역시 대지내의 적용에 있어서 '3x3 sector'로 세분화한 대지분석 system을 기반으로 세분화한 설계 프로 세스를 진행할 필요가 있다.



[Fig. 7] Site example & horizontal 3 division

## 3.2 대지의 수직 3분할(Vertical 3 division)

수평분할과 동일한 방법으로 sector@는 서측의 저층 주택의 군락에 대응하여야하는 입지이며, sector©는 동 측의 고층 오피스를 염두에 둔 계획이 진행되어야 한다. 그 중간의 sector②와 sector®는 각 변에 위치한 sectors 들의 중간영역으로 경우에 따라서 산과 호수의 경관을 모두 취할 수도 있지만(sector②), 저층주택과 고층 오피 스 사이에서 그 완충역할이어야 할 경우도 존재한 다.(sector®)



[Fig. 8] Vertical 3 division & 9 sectors

# 3.3 수평분할과 수직분할의 조합(9 sectors)

다음 단계로 수평・수직 3분할을 조합하면 9개의 sectors(이하 9 sectors)로 분할되어 보다 면밀한 대지분석이 가능해 진다.(Fig.8의 우측)이 분할법은 수평분할법에서 고려되지 못했던 수직변(동・서)에 대한 관계 그리고 수직 3분할법이 고려하지 못했던 수평변(남・북)에 대한 관계를 동시에 해결이 가능한 방법이 된다.

즉, sector①은 서측의 주택 군락과 북측의 산에 대한 대응을 동시에 고려해야 하는 부지의 성격을 지녔고, sector③은 북측의 산과 동쪽의 고층 오피스, sector⑦은 서쪽의 주택 군락과 남쪽의 호수 그리고 sector⑨는 남쪽

의 호수와 동쪽의 고층 오피스를 동시에 고려해야하는 조건을 지닌 영역임을 파악할 수 있다.

한편, sector②,④,⑥,⑧은 각 변에 마주하는 환경에 대응해야하는 성향이 강한 영역이며, sector⑤는 대지의 중앙영역으로 경우에 따라 4변에 대한 조합 또는 독립적인성향을 내포한다.

이러한 '3x3 sector 대지분석 system'은 대지자체에 9 분할을 부여하여 각 변이 고려해야할 도시적 문맥을 더욱 세분화한 대지조사를 가능하게 한다. 바로 이러한 세 부적 대지분석의 기반위에 설계가 진행된다면 주변 환경 과의 연계성을 토대로 하는 환경맥락적 측면에서의 건축 에 대한 타당성과 의미가 더욱 가치화될 것이다.

# 4. 적용사례검토

적용사례 검토에 대한 대상지는 추출한 대지분석 항목과 '3x3 sector' 방법을 동시에 적용하기 위하여 figure 9와 같이 다양한 대지의 조건을 지닌 'C대학 복합지원센터'계획을 진행하기로 한다. 그리고 대지에 전반적으로 적용되는 항목인 거시적 입지, 대지의 법적분류와 그에따른 건축규모, 토양, 일조권과 일사량 등은 프로젝트의성향에 따른 가변적인 것이므로 일반적인 사항만 도표에기술하였다.



[Fig. 9] Site to review



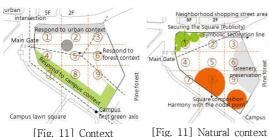
[Fig. 10] Environment within the site

# 4.1 땅 환경(Ground Environment)

#### 4.1.1 주변환경의 맥락

대지의 북측 변에 4차선 도로와 인접한 sector①의 전면에는 5층 근린상가, sector②③의 전면에는 2층 높이의 근린상가가 위치하고, 서쪽변의 sector④는 기존 대학캠퍼스 정문과 대응, sector⑥은 동측의 산림지역, sector⑦ ⑧의 남쪽에는 잔디광장, sector⑨의 동쪽엔 산림지역과

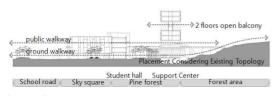
남쪽에는 잔디광장이 위치한다.(Fig.11) 전반적인 대지의 입지는 전반적으로 북ㆍ서쪽의 도시 문맥과 동쪽의 산림 지역 그리고 남쪽의 대학 캠퍼스 부지와 대응하고 있다.



[Fig. 11] Natural context

#### 4.1.2 대지의 지형

대지의 형상은 5각형으로 그 장변이 남서면을 이루고, 지세는 동쪽의 ③⑥⑨ sector에서 서쪽으로 흐르는 3m의 고저차를 가진 대지이다. 동서방향의 녹지대의 연결맥락 (Fig.2)과 남북으로는 캠퍼스와 도심의 컨텍스트를 고려 해야하는 대지의 입지임을 파악할 수 있다.



[Fig. 12] Longitudinal section

### 4.1.3 대지주변의 자연환경

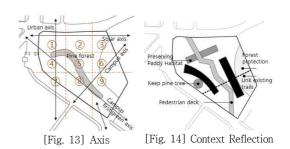
도시와 대응하고 있는 북ㆍ서쪽(①②③))을 제외한 동 ·남쪽으로는 자연환경이 위치하고 있다. 동쪽(③⑥⑨) 으로는 수고가 높은 소나무 숲을 이룬 자연경관이 위치 하고 남쪽으로는 인공적인 잔디광장이 조성되어 있다. 이러한 경관의 상호 연계를 고려하여 동서축으로는 지상 의 보행자 몰과 지상2층의 공중보행로의 설치로(Fig.12) 인공의 잔디광장에서 기존 소나무 숲이 연결되며, 남북 축으로는 캠퍼스의 녹지를 도심에서 침투가 가능한 보행 자 데크를 설치하였다.(Fig.14)

#### 4.1.4 교통환경

교통량이 비교적 적은 북서쪽의 내수동로변 sector③ 에 주차진입로를 확보하고, 북서쪽의 사거리는 교통량이 가장 빈번하고 버스정류장이 위치하므로 sector①에 보 행자 주진입구를 계획하였다. 그리고 기존의 캠퍼스 정 문은 차량위주의 보차혼합으로 계획되어있기 때문에 sector①의 보행자 진입광장과 대지의 sector⑨ 부분의 캠퍼스 4거리를 연결하는 보행자 전용데크의 설치로 보 행자 위주의 캠퍼스 구현에 대한 상징성을 부각시켰다.

#### 4.1.5 축(Axis)환경

청주시는 무심천의 흐름과 비례하는 남북축이지만 캠퍼스 축은 남동 • 북서축으로 형성되어 있어 본 대지에 서는 그 2개의 축들이 서로 교차하는 양상을 보인다. Sector(1)2/3/4)는 도시의 가로와 인접하기 때문에 도시 축을 반영하고, 그 나머지 sector들은 캠퍼스 축을 반영 하였다. 그리고 기존 동쪽의 자연녹지와 서쪽의 인공녹 지를 연계하는 녹지축을 강조한 디자인을 고려하여 그린 캠퍼스 실현의 목적에 부합하게 계획하였다.(Fig.14)



4.1.6 조망(View)

본 대지가 소유할 수 있는 외부로의 확장 가능한 조망 은 남쪽으로의 원경과 녹지경관(sector(7)8/9), 동쪽의 조경·녹지경관(sector(3)⑥9), 서쪽의 원경·도시경관 (sector(1)4)(7), 북쪽의 근경·도시경관(sector(1)2)(3))으 로 구성되어 있다. 동쪽의 소나무 산림의 경관을 확보하 기 위하여 학생지원센터를 그곳에 인접하여 배치하였고, 남쪽의 인공 자연경관을 향유하기 위하여 학생회관을 캠 퍼스 축과 일치하여 배치하였다.

조망이 근경을 이루는 도시와 인접한 영역인 sector(1) ②③은 도시가 가진 폐쇄감을 극복할 수 있는 캠퍼스 내 부로의 침투가능한 공간(①⑤⑨)의 계획으로 도시와 캠 퍼스의 기능 대한 상호 보완적인 측면을 강조하였다.

#### 4.1.7 기존대지내의 물리적 환경

기존대지는 sector①의 주차시설. sector⑥의 기존 건 물을 제외하고는 잔디와 소나무 군집으로 구성된 자연녹 지 경관을 이루고 있다. 특히 sector ⑨의 맹꽁이 서식지

<Table 2> 3x3 sector analysis table of land subject to review

type	List	1)	2	3	4	(5)	6	7	8	9	Plan	
Ground environ ment	Context environment	5F shopping street	2F shopping street	N:2F E:Green	Main Gate	Green	Green	Campus	Campus	S:Cam pus E:Green	N:urban S:campus	
	Slope of site	±0	±0	+3	±0	±0	+3	±0	±0	+3	+3:369	
	Natural Context	-	-	E:Pine forest	-	lawn square	E:Pine forest	W:lawn S:lawn	lawn	E:Pine forest S:lawn	E:Forest S:lawn	
	Flow into the site	-	5m Road	-	-	ı	-	Campus	Campus	Campus	②-5m Road	
	Traffic environment	intersect ion	4 lane road	4 lane road	4 lane road	-	2 lane road	4 lane road	4 lane road	E:2 W:4 lane	M.Ent① Car Ent③	
	Axis	urban Axis	urban Axis	urban Axis	urban Axis	Mixed	Mixed	W:U S:C	Campus	Campus	urban:S-N Campus:S-E	
	View	Urban Near View	Urban Near View	Urban Near View	Urban Near View	Middle	Near Green	W:urba n S:Cam pus	Far view Campus	E:Gree n F. S:camp us	S,E:Campus view N,W:urban view	
	Physical environment of Site	parking	Pine forest	building	Pine forest	Pine forest	building	Pine forest	Pine forest	Boreal digging frog	Pine forest & Habitat preservation	
	Privacy system	public	public	public	semi-p ublic	semi-p ublic	semi-p ublic	privacy	privacy	privacy	①:Providing public space	
	Utility environment	Near	Near	Near	middle	middle	middle	far	far	far	123 link	
	Building area	14,998m²(program needs :15,000m²)								all sectors		
Water environ ment	Rainfall snowfall	June to August:711.9mm(57.5%/year), December to February:80.8mm(6.5%/year)								all sectors		
	Humidity	-	-	-	-	-	-	bio-top	bio-top	bio-top	789:bio-t op plan	
Thermal environ ment	sunshine	N-W	N	N	W	Middle	Е	S-W	S	S-E	S:789	
	solar angle	winter solstice:29.5° summer solstice:76.5°									-	
	Average yearly temperature	Average annual temperature:12.5 °C, August Average monthly temperature:25.8 °C/ January:-2.4 °C, annual difference in temperature:28.2 °C.								-		
Wind environ ment	Wind direction	N-W winter	N-W winter	N-W winter	N-W winter	Middle	S-E summer	S-E summer	S-E summer	S-E summer	Seasonal wind use	
	smell	Exhaust gas, Urban pollution	Exhaust gas, Urban pollution	Exhaust gas, Urban pollution	Exhau st gas	-	Green	Exhau st gas	Exhau st gas	Exhau st gas	①②③: soundproof wood plant	
	noise	vehicle Man	vehicle	vehicle	vehicle	_	_	vehicle	vehicle	vehicle		

\*Note: E:east, W:west, S:south, N:north

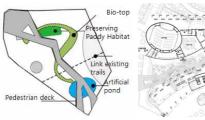
는 본 계획에서 보존되어야 하는 요소로서 bio-top의 부가적인 설치로 대학 캠퍼스의 자연체험의 장으로 부각시켰다. 그리고 4계절 녹음을 유지하는 소나무 군집을 보존하기위한 방법으로 보행자 전용입구로부터 sector①⑤⑨를 가로지르는 보행전용 데크를 설치하여 본 대학의 상정적인 입구성을 부여하고자 하였다.

# 4.2 물 환경(Water Environment)

Sector 9에 위치한 기존 맹꽁이 서식지를 자연체험의

장으로 부각시키기 위하여 bio-top을 설치하고, 인공연 못 조성과 더불어 여름철 남동·남서풍을 동반한 증발된 습기를 활용할 수 있는 건축물 외피냉각을 고려하였다. 그리고 sector①⑤⑨를 연결하는 보행전용 데크의 하부 에 인공연못 설치 또한 증발에 의한 건물외피냉각 효과 를 증진시키고, 여름철 쾌적한 공기의 유입효과와 우수 의 보관으로 수목식수로 재활용이 가능한 의도이다. 기 존 식재의 최대한 보존은 식재의 증산작용에 의한 건물 외피냉각과 습도유지 그리고 도시열섬현상 방지에 효과

#### 적인 점을 고려하였다.(Fig.15)



[Fig. 15] Water environment

[Fig. 16] Floor plan

# 4.3 열 환경(Thermal Environment)

대지형상이 캠퍼스의 축과 동일한 남동・북서 방향이 므로 긴 장변을 가진 속성과 보행전용 출입에 대한 축 (axis)설정 그리고 계절풍을 활용한 바람길 조성을 위하여 건물은 평행자형으로 배치하였고, 학생회관은 서향빛 차단과 남향배치를 고려한 곡선형태로 계획하였으며, 학생지원센터는 최대한 남향배치를 고려하였다. 청주시의 하지 일사각은 79.5℃이며, 동지 일사각은 29.5℃임을 고려하여 학생지원센터의 부분적 서향배치에 의한 서향빛 차단은 일사각을 고려한 브레이즈 솔레이유 (breeze-soleil) 설치를 하였다.





[Fig. 15] Master plan

[Fig. 15] Model pictures

#### 4.4 바람 환경(Wind Environment)

Sector⑦⑧⑨는 여름철 남동풍과 남서풍에 영향을 받는 영역이며, sector①②③④는 겨울철 북서풍에 대응하는 영역이다. Sector①②③④에 높은 수고의 가로수 식재와 상록수인 기존 소나무 군락의 유지로 겨울철 북서풍차단을 고려하였으며, sector⑦⑧⑨의 가로수는 활엽수로 계획하여 겨울철 대지에 일사량 증가를 유도하였다. 이러한 계획은 여름철에는 남동・남서풍의 영향으로 비교적 녹음이 풍부한 캠퍼스의 신선한 공기가 유입되게한다.

차량과 도시시설에 의한 소음과 냄새는 도시와 인접

한 sector①②③이 가장 취약한 지역이므로 캠퍼스의 건물 계획선을 기존 4차선으로부터 평균25m를 이격시켜 배치를 하였다.

# 5. 결론

이상과 같이 더욱 세부적인 대지분석 방법을 위하여 '3x3 sector' 대지분석 방법과 적용의 system을 제시한 본 논문의 결론은 다음과 같다.

첫째, 건축은 인체가 항상성(homeostasis) 유지를 목적으로 매 순간 변화하는 자연환경에 대응하기 위한 중간환경(meso environment)을 제공해야하므로, 자연과인체의 구성요소인 지(地)·수(水)·화(火)·풍(風)환경에 대한 관점에서의 대지분석 항목분류는 사람과 자연환경 상호간의 유기적 소통을 목적으로 하는 대지분석 목차를 구성할 수 있다는 점을 살펴보았다.

둘째, 대지의 수평 3분할(horizontal 3 division) system과 수직 3분할 (vertical 3 division) system은 대지를 각각 3분할한 sector들에 외부환경의 조건을 더욱 세분화하여 적용할 수 있고, 수평3분할 system은 대지의 수평적인 2변이 대응하는 컨텍스트들의 연계성을, 수직3분할 system은 대지의 수직적인 2변이 대응하는 문맥들에 대한 연계성의 특징을 고려한 계획이 가능하다.

셋째, 수평·수직 3분할의 조합인 '9 sectors system' 은 수평·수직 분할법에서 고려하기 어려운 모서리에 위치한 sector들의 수직변과 수평변이 대응하는 문맥을 동시에 해결이 가능한 방법으로 하나의 대지를 동시에 취급하던 기존의 대지분석 방법보다 주변 환경에 대하여한 층 더 세분화된 대지분석과 적용이 가능한 방법임을 검토사례와 더불어 고찰하였다.

대지분석의 요소는 입지환경과 건물의 기능에 따라다양한 변수를 가지며 그 폭 또한 매우 방대하므로, 본논문에서 나열한 대지분석에 대한 제한된 항목들과 그에대한 연구의 깊이는 한계를 지닐 수밖에 없었다. 그렇지만 대지분석에 대한 논문이 부재한 현 시점에서 본 논문이 향후 당해분야의 연구에 대한 초석이 될 수 있다는 점과 '수평·수직 3분할법'을 이용한 대지의 세부적인 분석방안을 제시하였다는 점에 그 의의를 부여할 수 있을 것이다.

# REFERENCES

- [1] William Morris, Speeches in London on 'Civilization and the Future', 1881.
- [2] Chong-in Pak, Science Journalism, Communication Books, p.25, 2012.
- [3] Y.C. Lee, B.S. Kim, J.S. Kang, Study on Correspondent of Astrology and Jung's Psychological Types, Research Institute of Korean Medicine of Taejon University, Vol.18, No.1, 2009.
- [4] J.O. Ku, K.W. Kim, S.D Kim, J.T.Kim, H.S. Kim, H.C. Y, S.W.Lee, E.G. Lee, H.W. Lee, K.S. Jeong, G,H.Cho, W.J.Tae, 'Architectural Environment Planning', Taerim, p.19, 2006.
- [5 6 14] Kevin Lynch, Site Planning, Dong Myeong Publishing, p.12, p.15, p24, 2007.
- [7] Institut Francais d'Architecture, Henri Ciriani, Migun Publishing, p.115, 1993
- [8 12] J.K. Kim, Nature and Architecture, Spacetime Publishing, p.110, p393, 2008.
- [9 10 13] C.S. Park, M.Y. Park, Y.B. Yim, J.M. Choi, K.H. Lee, J.M. Kim, Architectural Environment Design, BoSungGog Publishing, p.35, p.167. p.34, 2006.
- [11] Energy-saving Architectural Design Handbook (1. Housing), Korea Architects Association, 1990.
- [15] B.D. Ku, A Study on the Influence of the Site Conditions to the Formulation of the Architectural Design Concepts in the Studio Works, Journal of the Architectural Institute of Korea, vol. 22, no,8, p.76

# 저자소개

전 인 목(Jun-In Mok)



1992년 2월 : 경희대학교 건축학과 (건축공학사)

[정회원]

- 2000년 2월 : 파리국립건축8대학 (U.P.A8) (건축학석사)
- 2001년 9월 : 프랑스건축사 (D.P.L.G)
- 2001년 10월 ~ 2006년 2월 : (주)정림종합건축사사무소
- 2006년 3월 ~ 현재: 서원대학교 건축학과 교수
   <관심분야>: 건축계획 및 설계, 건축공간, 건축조형, 환경친화건축