

알토 도서관 건축의 유형학적 특성에 관한 연구*

A Study on the Typological Characteristics of Aalto's Library Design

Author 정태용 Chung, Tae-yong / 정회원, 건국대학교 건축전문대학원 부교수, 공학박사

Abstract This study aims to analyze the typological characteristics of Alvar Aalto's library design. The unique characteristics of Aalto's architecture are the result of accommodating Modern architecture with regional qualities of Finland. Besides this, Aalto's typological approach in design made his color. The library might be the best example for understanding his design approach in that he showed 3 main features of type; wholeness, self-control and transformation. He established architectural types in his 30s through Viipuri public library and developed so-called fan type library plan. Aalto's library type is not a simple copy of exterior and interior form. It acts as a principle of configuration of his library architecture and applied to the building. Therefore, Aalto's library architecture can be recognized as the results of typological design approach in that it shows the transformation of type in according to factors including site, size, region and cultural tradition. In conclusion, Aalto's libraries reveal the typological characteristics in the field of building layout, dynamic space and the effective use of light.

Keywords 알바 알토, 도서관, 유형학적 접근
Alvar Aalto, Library Architecture, Typological Approach

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

핀란드의 건축가 알바 알토는 근대건축을 대표하는 작가임에도 불구하고 근대 건축의 교조적 원리에 안주하지 않고, 지역과 민족의 특성을 반영한 자신만의 건축 유형을 지속적으로 개발시킨 것으로 유명하다.

알토의 작품 중 특히 비푸리 도서관으로 시작되는 그의 도서관 건축 작업은 이후 동일 유형의 설계에 영향을 미쳤을 뿐만 아니라 타 유형의 작업에도 크게 반영되기 때문에 매우 중요하다. 알토의 도서관 건축과 관련된 기존 연구로는 도서관 유형의 기원에 중점을 둔 포피리오스(1982), 전반적 구성 원리를 다룬 쿨트릴(1983), 두아니(1986), 레이(2005) 등이 있다.¹⁾ 로프틴 3세(2005)의 연구가 주목할 만하나 도서관을 주로 주변 환경과의 연관 하에 다루고 있다는 점에서 도서관 자체의 전개과정을 중시하고 공통점과 차이점을 밝히고자 하는 본 연구와는 상이하다고 보겠다. 이 중 포피리오스는 알토의 유형학적 접근을 학문적으로 접근하였고, 도서관을 대표적인 유형학적 접근사례로 밝혔으나 유형의 기원에 치중함으

로써 아쉽게도 구체적인 내용이 결여되어있고 각 건물간의 공통점과 상이점 및 그 이유를 설명하고 있지는 않다. 이렇듯 알토의 도서관 건축에 대한 기존의 연구는 주로 건축가의 작업시기에 따른 개괄적인 연구에 치중하거나 혹은 건물의 개별적 분석에만 한정된 경우가 대부분이었다. 그 결과 도서관에 나타난 알토의 연속적인 건축적 사고와 그 특성을 살펴보기에는 미약한 측면이 적지 않았다.

본 연구는 이러한 사항을 배경으로 알토 도서관 건축의 변천과정 및 그 내용을 통하여 알토 건축의 독특한 건축작업 방식 즉 유형학적 접근방식으로 비롯된 건축 특성 파악을 연구의 기본적인 목적으로 삼는다. 또한 특정 유형의 건축물 전체에 나타나는 공통점과 차이점의 분석을 통하여 작품뿐만이 아닌 건축가의 작품성향을 알아내는 것이 본 연구의 또 다른 목적이라 할 수 있다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 연구 대상 건물의 건축 특성을 체계적으로

1) Porphyrios, D, Sources of Modern Eclecticism Studies on Alvar Aalto, St. Martin Press, 1982, The Harvard Architecture Review, Vol. 5, 1986, Ray, Nicholas, Alvar Aalto, Yale University Press, 2005, Loftin III, Laurence Keith, An Analysis of the Work of Finnish Architect Alvar Aalto, The Edwin Mellen Press, 2005

* 이 논문은 2009년도 건국대학교 학술진흥연구비 지원에 의한 것임.

살펴보기 위해서 다음과 같은 사항을 전제로 진행한다.

우선 알토가 작업한 도서관 전체를 연구대상으로 삼는다. 전용 도서관뿐만 아니라 기관의 부속 도서관 혹은 도서실 및 서점까지 연관이 있는 모든 건물을 대상으로 한다. 이는 연구 대상의 범위를 넓혀 도서관 전체 건물을 상호 관련 하에 고찰하기 위함이다. 두 번째로 대상 건물의 개별적이고 단편적 사실보다는 그 배후에 위치하는 원리적이고 전체적이며 구조적 사실을 특성 이해를 위한 중요한 사항으로 본다. 이는 자신의 건축 어휘와 문법체계가 상대적으로 분명한 알토의 건축을 분석하는데 적합하기 때문이다. 마지막으로 대상 유형의 건축물 이외의 타 건물까지를 포함하여 이전의 작업에서 받은 영향 및 이후 작업에 끼친 영향을 고려한 통시적 및 공시적 접근 방법을 채택한다.

연구 방법으로는 우선 문헌 조사와 도면 등에 의해 도서관 건축과 관련된 건축가의 선행 작업을 분석하고 도서관 건축 전체를 대상으로 그 전개과정 및 내용을 정리한다. 또한 구체적인 건물을 사례로 형태 및 공간구성에 나타난 건축특성을 분석하고 그 원리를 찾아봄으로써, 도서관 건축에 대한 알토의 생각과 구체적 실현방법을 고찰한다.

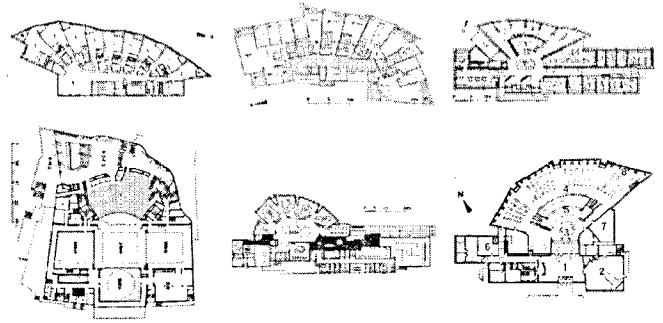
2. 알토 도서관 건축의 유형학적 분석틀

2.1. 알토의 유형학적 접근방식

근대 이전의 건축은 용도에 따라 유사한 형태들이 반복되면서 변형되어 전개되었다. 이는 동서양을 막론한 전 세계적 현상으로써 결코 동일한 내용이 복사되지는 않았지만 지역과 시간에 의한 느린 변화과정을 통해 동질성을 갖는 것으로서, 과거의 건축과 도시는 유형학적 접근의 대표적 사례들이다. 이러한 접근 방식은 근대건축의 출현에 의해 급진적인 단절을 겪게 된다. 과거 건축의 형태, 원리를 부정한 근대건축의 성격상 이는 당연한 결과였다. 그러나 근대건축이 전개됨에 따라 근대건축은 스스로의 형태를 참조하는 또 다른 유형학적 접근 방식을 보여주게 된다. 알토는 전통이라는 시간적 범위와 지역이라는 공간적 범위에서 유형²⁾을 설정하고 이를 현대적인 해석을 통하여 전개시킴으로써 근대건축의 전개에 새로운 방향을 제시하였다.³⁾

즉, 철과 콘크리트의 신재료와 미니멀 형태를 통해 기능을 강조⁴⁾하는 대신 자신의 작업을 통해 만들어진 건축유형과 원리를 지속적으로 사용했다.⁵⁾ 따라서, 알토의 건축을 이해하기 위해서는 이러한 유형학적 접근의 틀을 통해 바라보는 것이 중요하며, 특히 도서관이나 교회와 같이 연작의 성격을 갖는 경우는 더욱 그러하다고 보겠다. 그렇지만 이러한 유형 자체는 단지 시작점이었거나 혹은 디자인 경로 상의 한 지점에 불과하다. 실제로 이들 유형은 일관성있게 조정되고, 변경되었으며 결합되고 재작업 되었다. 따라서, 하나의 유형을 또 다른 무엇인가로 전환시키는 것이 그의 디자인 방법 상 중요한 특성⁶⁾이라 할 수 있다.

그러므로 알토 건축의 특성을 좀 더 구체적이고 체계적으로 알기 위해서는 유형의 사용과 그 변용의 과정 즉 그의 유형학적 접근방식을 살펴보아야 한다. 예를 들어 알토의 건축을 외형적으로 특징지우는 '부채꼴(fan)'의 사용만 하더라도 이것이 하나의 구성원리로 작용하여 여러 건축 유형에 사용되었으며 중요한 것은 기능을 비롯한 프로젝트의 성격에 따라 변환시켜 사용했다는 점이다.⁷⁾



<그림 1> 부채꼴 평면유형: 노이에파트아파트, 신부에아파트, 세이나요키 도서관, 에센문화센터, 로바니에미 도서관, 마운트엔젤 수도원 도서관

2.2. 유형학적 분석틀의 내용

현대 건축에서 유형학은 주로 이태리 신헌리주의자들에 의해 발전되었는데, 아르간은 유형을 '내적인 형태 구조(inner formal structure)', 모네오는 '형태 구조(formal structure)'로 정의하며 알토 로시는 '도시의 건축'에서 소쉬르, 레비 스트로스 의 구조주의 개념을 인용하고 있다. 이렇듯 이들의 공통된 견해는 유형을 하나의 구조로 간주하는 것이다.⁸⁾ 본 연구는 이점에 착안하여 구조주의

2) '오래된 것이 결코 다시 태어나는 법은 없지만, 결코 완전히 사라지는 것도 아니다. 한 번 존재했던 것은 항상 새로운 형태로 다시 나타나는 법이다.' 알바 알토, Painters and Masons, 1921 Demetri Porphyrios, sources of modern Eclecticism, St. Martin's Press, 1982 p.25

3) "주제에 대한 자연적인 변이(natural variations on the theme)는 건축의 기본적인 특성이고 우리 시대의 건축에 있어서 매우 중요한 것이다." Alvar Aalto, The Influence of Construction and

Material on Modern Architecture(1938), Alvar Aalto Synopsis, Painting, Architecture, Sculpture, Birkhauser Verlag, Basel, 1980, p.12

4) Ford, The Details of modern Architecture, MIT press, 1996, p.117

5) Ibid., p.119

6) Loftin III, Laurence Keith, An Analysis of the Work of Finnish Architect Alvar Aalto, The Edwin Mellen Press, 2005, p.67

7) "알토는 각각의 연속적인 프로젝트에 이러한 형태를 재발명하고 재활성화시켜 사용하였다." Ibid., p.57

8) 자세한 내용은 Anthony Vidler, The Idea of the Type, Oppositions,

심리학자 장 피아제가 정의한 구조의 3가지 특성인 전체성(wholeness), 자기제어성(Self Regulation), 변환성(Transformation)을 건축 유형에 대입하여 유형학적 분석 틀을 설정하고자 한다.⁹⁾

전체성은 하나의 유형이 전개과정을 통해 나타내는 전체적인 성질과 그것을 유지시키는 내적 법칙을 의미한다. 건축적으로는 매스나 공간의 구성체계, 빛의 유입방법과 효과 등이 이에 해당한다. 자기 제어성은 변화 요소가 개입할 경우 이러한 전체성을 유지하기 위해서 유형에 나타나는 변화 정도와 구성체계의 대응으로서 지속적으로 유지되는 성질을 말한다. 변환성은 각 프로젝트 별로 나타나는 차이들이 이러한 변환 요소에 대한 대응 정도에 있음을 말하며 이를 위해 변환의 범위와 그 이유를 살펴보는 것이다.

이러한 건축에서의 유형학적 분석은 하나의 건축유형이 자신의 내적 법칙에 의한 전체성을 가지며, 이를 유지하기 위해 변수에 대해 스스로를 유지하려는 자기 제어성과 변화하려는 변환성을 갖고 있음에 근거한 것이다. 이렇듯 유형의 구조적 특성을 바탕으로 구성된 유형학적 분석 틀을 통해 알토의 도서관 건축이 좀 더 구체적이고 체계적으로 밝혀질 것이다. 또한 유형학적 관점에서 특정 작가의 특정 건축유형을 분석하는 것은 건물들의 구성 체계를 통하여 건축가의 건축적 사고를 읽어내는 것에 도움을 줄 것이다. 이상의 사항을 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 건축의 유형학적 분석틀

구분	유형 개념의 내용	건축적 대응사항
전체성	내적법칙 전체적인 공통성질	형태 및 공간구성 원리 빛, 공간, 형태의 구조적 특성
자기 제어성	변화요소에 대한 유형 유지적 측면의 대응	변화요소에 대한 주요 대응 구성체계의 변화정도
변환성	변환 요인 변환 이유	변환의 주요 요소 변환의 범위와 이유

3. 알토 도서관 건축의 유형적 전개

3.1. 알토 도서관 건축의 원형: 비푸리 도서관

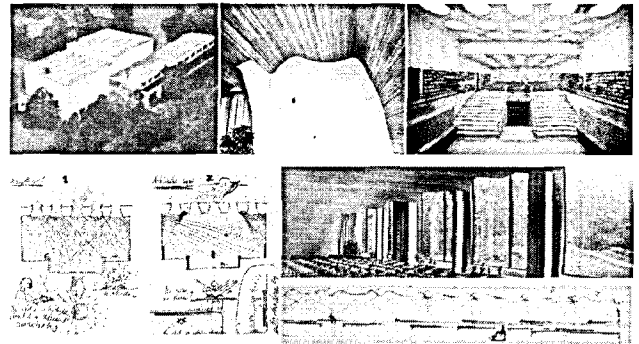
비푸리 시립도서관(1935)은 그로피우스 등이 이끌던 유럽 근대건축의 기본형을 따르지만 알토 자신만의 양식을 가꿔나가는 중요한 출발점이 될 많은 요소를 갖고 있었다. 왜냐하면 설계 경기 당선(1927) 이후 수 차례의 변경을 통해 알토의 건축특성이 반영되었기 때문이다. 열람실과 서가의 주 공간과 기타 부속실을 명확히 분리한

1977. 8 참조.

9) 이휘영, 구조주의의 발달과 문학에 끼친 영향, 사상계, 1968, p.150, 자세한 내용은 정태용, 현대건축에서의 유형개념 및 유형학적 접근 방식에 관한 연구, 서울대 석사학위 논문, 1988, pp.67-69 참조.

이중구성원리가 처음나타났다. 이 원리는 도서관뿐 아니라 알토의 이후 건축에 대한 원형으로 작용한다. 또한 바닥 레벨을 이중으로 형성하여 가장 낮은 곳에 열람실을 두고 여기에 천창을 두어 공간감을 극대화하였다. 레벨이 다른 각각의 벽면에 서가를 두어 서가를 입체적인 내부공간의 배경으로 사용한 점 그리고 하부 서가의 상부를 독서대로 활용한 것은 이후 도서관 건축에 지속적으로 나타난다.

독서에 쾌적한 자연광을 도입하기 위해 합리적인 빛의 분석에서 도출된 천창 구성 역시 이후 알토 건축의 특징이 되었다. 음의 경로 분석에서 도입된 자유 곡선면의 강당 천장은 알토의 곡선이 임의적 디자인의 산물이 아니라 기능성에 근거한 합리적인 것으로 이후 알토 건축의 특성으로 자리잡는 데 결정적인 근거가 된다. 이렇듯 비푸리 도서관은 건축의 구성원리, 곡면의 도입, 빛과 음의 분석에 근거한 건축 요소의 도입 측면에서 도서관 건축의 원형이 된다.



<그림 2> 비푸리 도서관의 전경, 강당내부, 도서관내부

3.2. 유형화 작업: 50년대 도서관

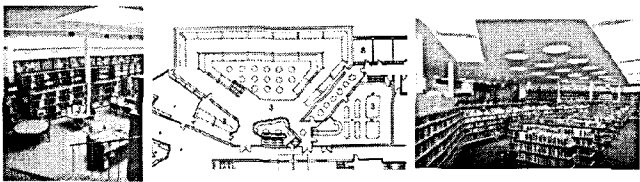
알토의 50년대 도서관 건축은 독립 건물이 아니라, 주 건물의 부속 시설로 수행되었다. 그 결과 50년대는 본격적인 도서관이 나오기 전까지의 과도기적 기간으로서 도서관 유형이 정립시켜가는 단계였다고 볼 수 있다.

1953년의 유바스쿨라 교육대학의 부속 도서관은 계단식으로 이루어졌고 중앙 부분에는 원형 책상을 갖는 열람실로 조성하였다. 서가를 계단식으로 배치하고 그 상부를 열람책상으로 이용한 비푸리 도서관의 수법을 사용하였다.

1958년의 볼프스부르크 문화센터 부속 도서관은 개방된 열람공간과 부속공간의 분리, 바닥 레벨 차이에 의해 공간감 확보 및 서가의 배경 사용은 이전의 방법을 그대로 사용했고 도서실 중앙 열람 홀에는 알토 특유의 원형 천창을 두었으며 2단으로 설치된 서가에는 각각에 띠형 천창을 설치했다. 그러나 평면에 있어서는 이전의 정형적 구성에서 벗어난 유형적 전이를 보여준다. 체크 카운터를 중심으로 방사형으로 펼쳐지는 평면은 비푸리나 50

년대 도서관과는 확실히 구별되는 것으로 이후 60년대 도서관 평면유형의 초기 모습을 보여준다고 하겠다. 이러한 평면은 출입자 및 열람실에 대한 관리 감독이 편리한 장점을 갖는다.

이렇듯 볼프스부르크 문화센터 도서관은 열람공간의 바닥을 내려 높은 공간감을 부여하는 점, 각 바닥 레벨에 따라 서가를 벽면과 같이 배치하여 책으로 둘러싸인 분위기를 고조시키고 하부 레벨의 서가 상부를 상부 레벨의 열람대로 사용하는 수법 등의 구성 요소를 그대로 지속시켰다. 그리고 주, 부속공간의 분리라는 평면 구성의 기본원리는 유지하지만, 열람실의 형태를 삼각형 형태로 변화시킴으로써 기능적 측면에서 유리한 유형의 변화 모습을 보여준다.



<그림 3> 위바스쿨라 대학 및 볼프스부르크 문화센터 도서관 평면, 내부

3.3. 유형의 전개와 변형: 60년대 도서관

60년대는 유기적인 곡면의 역동성이 건물 유형에 관계 없이 나타나는 시기로서 도서관에도 다양한 형태의 부채꼴이 도입되어 유형의 다양한 전개를 보여준다.

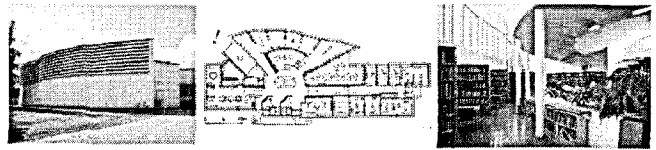
(1) 세이나요키 시립 도서관(1963-1965)

세이나요키 도서관은 타운 홀, 교회가 합쳐진 복합 시설의 한 부분으로 계획되어 타운 홀 광장의 남쪽 맞은편에 위치한다. 비푸리 도서관 이후 최초의 본격적인 독립 도서관이며 또한 외형적으로 노이에파르 아파트에서 사용한 부채꼴을 적용한 최초의 도서관이다. 평면은 기본적으로 거대한 부정형의 부채꼴에 기다란 직사각형 블록이 병치된 구성이다. 부채꼴은 새로운 기능, 새로운 중요성을 띠게 되는 것은 이 건물에서 부터이다.¹⁰⁾ 부채꼴의 열람실은 단부의 체크 카운터에서 빠져 나가는 형태를 취하고 있으며 직사각형 부분은 사무실과 부속시설로 사용된다.¹¹⁾ 부채꼴의 가장자리에는 서가와 열람실을 배치하고 측고창을 두었고, 부채꼴 중앙에는 바닥 레벨이 낮은 별도의 열람공간을 두었다. 단면은 빛의 유입을 고려하여 다양한 높이의 파동형 천장으로 구성된다.

중앙에서 보면 북측을 향하는 입구 벽은 공공 '광장'은 약간씩 위치를 변경한 3개의 연속된 평행 벽들인데 이들은 수직 그릴의 연속적 패턴을 갖는다. 남측 면을 향하는 부채꼴 열람실 외부 흰 벽에는 고창 부분에 연속된 수평 루버를 두었다.

10) Loftin III, Op. Cit., p.60

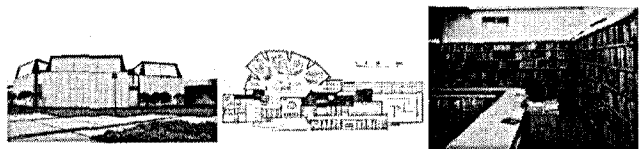
11) A+U 8302, Alvar Aalto, 1983, p.118



<그림 4> 세이나요키 도서관의 외부와 내부

(2) 로바니에미 도서관(1963-1968)

이 도서관은 로바니에미의 행정 문화센터 계획에서 최초로 완성된 건물이며 핀란드 북부에서 주요한 사회적 역할을 하고 있다.¹²⁾ 핀란드의 라프 족 관계 컬렉션 전시실, 어린이, 청년, 성인을 위한 열람실이 부채꼴 평면으로 정리되어 있다. 그렇지만 그 구성은 세이나요키와 달리 부채꼴의 벽은 더 이상 연속적이지 않고 분할되어 부채꼴 내에 확실히 구분되는 4개의 영역을 만들어냈다. 4개의 영역은 내부에 각각 바닥을 낮춘 3개의 열람실을 갖는다. 주변 환경의 트여진 개방감에 대해 알토는 주목할 정도의 친근한 공간감을 갖는 커다란 실을 디자인하였다.¹³⁾ 부채꼴 안쪽에는 세이나요키와 마찬가지로 바닥 레벨을 낮춘 열람실을 배치했다. 실내 채광 대부분은 3방향으로 빛이 유입될 수 있도록 계획된 독특한 천장인데 이는 로바니에미의 위도가 높은 점을 고려하여 실내로 들어오는 낮은 각도의 태양광선을 고려한 결과물이다.¹⁴⁾ 전체적 구성은 세이나요키와 동일하나 빛의 분석을 통한 천장의 구성과 이에 대응하는 평면 유형의 변이가 엿보이는 작업이다.



<그림 5> 로바니에미 도서관의 외관과 내부

(3) 헬싱키(오타니에미) 공대 도서관(1964-1968)

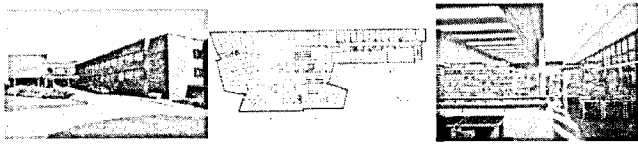
헬싱키 공대 도서관은 이전의 다른 도서관과 비교하여 가장 규모가 크다. 그 결과 단층으로 구성되었던 이전 도서관과 달리 복층으로 구성되어 알토 건축의 특성은 최상층에 주로 나타난다. 1층에는 강의실, 연구실, 시청각실 등 부속실을 위치시키고 주 공간인 열람실은 최상층에 두었다. 2층 부속실인 대출실과 관리 사무실은 이전 유형과 같이 일자형으로 구성하였다. 도서관 구성원리인 즉 정형의 부속공간과 부정형의 주공간이라는 유형을 적용하기는 했으나 평면에서 알 수 있듯이 밀집된 서가를 이전의 부채꼴 형태로 풀어내기는 어려웠던 것으로 보인다. 또한 대학 측의 요구로 광장 측으로 큰 창문을

12) '1963-1967년에는 공공 건축군을 이루는 중심지구 재구성에 착수, 라피아 하우스와 공립 도서관도 그 일환으로 건립되었다'. 이토 다이스케, 알바 알토, 김인산 옮김, 르네상스, 2005, p.12

13) Loftin III, Op. Cit., p.3

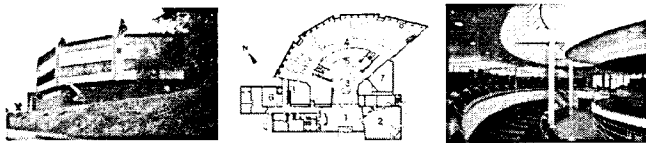
14) A+U 8302, Alvar Aalto, 1983, p.38

두었고 이에 따라 측고창 및 천창설치도 제한을 받았다. 이전 도서관에서 지속적으로 사용했던 레벨차이를 갖는 열람공간도 두지 못했기 때문에 알토의 도서관 중에서는 일반적인 도서관과 큰 차이를 보이지 않는다.



<그림 6> 헬싱키 공대 도서관의 내외부

(4) 마운트 엔젤 수도원 도서관(1965-1970)



<그림 7> 마운트엔젤 수도원 도서관의 내외부

<표 2> 알토 도서관 건축 개관

건물명	설계 준공	장소	건축/내부공간 특성	구조 재료
비푸리 도서관	1927 1935	비푸리 러시아	매스 및 공간의 이원화, 박스형태 빛과 음의 전달 연구, 원형 천창	RC 조 조적조
*핀란드 국민연금협회	1948 1956	헬싱키 핀란드	협회건물 내 소규모 도서관 원형조명과 이중레벨 바닥	RC 조
*유바스쿨라 교육대학	1953 1957	유바스쿨라 핀란드	대학 부속 도서관 삼각형 천창과 이중 레벨 바닥	RC 조 조적조
*볼프스부르크 문화센터	1958 1962	볼프스부르크 독일	문화센터 내 소규모 도서관 다수의 원형 천창	RC 조 조적조
세이나요키 도서관	1963 1965	세이나요키 핀란드	부채꼴 주공간과 직사각형 지원공간 천장의 띠형 측고창	RC 조 조적조
로바니에미 도서관	1963 1968	로바니에미 핀란드	부채꼴 주공간과 직사각형 지원공간 곡면지붕의 측고창	RC 조 조적조
헬싱키 공대 도서관	1964 1968	오타니에미 핀란드	부정형 주공간과 직사각형 지원공간 곡면지붕의 측고창	RC 조 조적조
마운트엔젤 대학 도서관	1965 1970	마운트엔젤 미국	부채꼴 주공간과 직사각형 지원공간 반원형 띠 천창	RC 조 조적조
**코콜라 지역도서관	1966 계획안	코콜라 핀란드	부정형 평면 지붕의 측고창	RC 조 조적조
**유바스쿨라 대학 도서관	1970 계획안	유바스쿨라 핀란드	부정형 평면, 오피스와 복합공간 다양한 천창 사용	RC 조 조적조

*부속도서관, **계획안

마운트 엔젤 수도원 도서관은 1960년대 후반 설계되어 실현된 마지막 도서관인 동시에 미국에 지어진 알토의 2 번째 건물이자 유일한 도서관이다.¹⁵⁾ 이 도서관은 역동적인 평면에 비해 외관은 평지붕의 황색 벽돌 건물로서 주출입구에서는 평범한 단층 건물로 되어있다. 그러나 급 경사지에 위치하기 때문에 서고와 열람공간은 3층으로 구성되어 있다. 부채꼴의 형태는 이전 보다 좀 더 급하고 역동적인 형태로 되어 곡면의 내부 공간을 보여준다.

다. 아울러 위 아래 3개 층이 오픈된 평면 구성은 부채꼴로 펼쳐진 서가 너머를 바라보는 다양한 공간감을 제공한다. 깊은 평면 내부에 자연광을 끌어들이기 위해 설치한 거대한 곡선형 천창에서 유입된 빛은 곡면 공간과 함께 역동적인 공간감을 보여준다. 최상층 천창의 거대한 개구부는 태양의 자전을 고려하여 최대한 자연광을 도입하기 위해 고안된 것으로서 맑은 날이 많지 않은 오레곤 지역에서도 자연광을 3층 아래까지 유입시켜 밝은 공간을 만들어낸다. 급경사지, 위도, 지역의 기후 조건들이 이전의 도서관 유형에 비해 많은 변형을 주는 요소로 작용한다.

4. 알토 도서관 건축의 유형학적 특성

30여년에 걸친 알토의 유형학적 설계 역정과 도서관 건축의 진화는 매우 밀접한 관계를 갖고 있다. 특히 60년대의 도서관들은 형태적으로 매우 유사하여 지원 공간으로서 길고 수평적인 블록이 있고 명확히 부채꼴 형태의 열람실을 갖는 평면을 단순히 반복하는 것으로 보인다. 그러나 좀 더 구체적으로 살펴보면 같은 부채꼴이라 하더라도 같이 다르게 형성되어 있으며 이는 유형의 적용과 변용이라는 유형학적 특성을 갖고 있음을 알 수 있다.¹⁶⁾

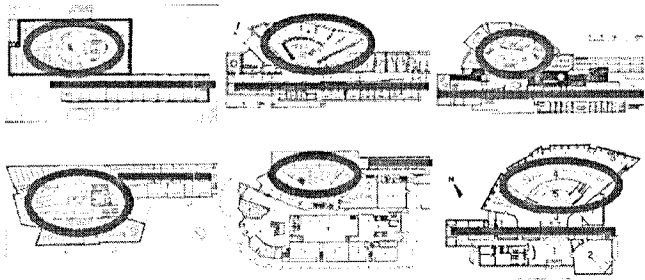
4.1. 도서관 유형의 전체성: 이중적 구성원리

부채꼴 열람공간과 일자형 부속공간이 결합된 알토의 도서관 유형의 형성에 대한 추적은 알토의 건축적 사고 전개과정을 이해하는데 도움을 준다. 포피리오스는 당대의 유사 건물과 역사적 선례들이 알토 도서관의 원형임을 주장한다.¹⁷⁾ 그렇지만 역사적 선례 혹은 지역적 특성에 의한 원형 추적이 알토 건축의 성격을 규명하는데 도움을 주는 것이 사실이기는 하나, 알토의 경우처럼 지속적인 진화의 속성을 나타내는 건축은 도리어 그 진화 과정에서 나타나는 유형의 전개과정의 그 특성을 분석하는 것이 더욱 더 의의가 있다고 하겠다.

16) 예를 들어 배치상에 있어서 세이나요키의 부채꼴은 광장 내부를 향하며, 로바니에미는 중앙광장으로 부채꼴이 성장함을 보여준다. Loftin III, Op. Cit., p.63

17) "알토의 도서관 유형 코드화는 여전히 또 다른 예가 된다. 세이나요키 도서관은 중앙 입구 홀에서 솟아 나온 커다란 공간과 사무실, 세미나실, 전시공간 및 지원공간의 일자형 공간으로 구성되어 있다. parti는 1937년 lindgren과 Ottesten의 Karolinska 연구소 현상 설계 참가안과 유사하다... 1928년 Nils Ahrbom과 Helge Zimdahl이 설계한 카타리나 초등학교 현상 프로젝트는 알토의 세이나요키, 로바니에미, 마운트 엔젤 도서관과 같은 유형적 후손임을 보여준다." Porphyrios, D, Sources of Modern Eclecticism Studies on Alvar Aalto, St. Martin Press, 1982, p.33 물론 그의 책이 알토의 건축에 대한 근원을 추적하는 것에 중점을 두고 있기 때문이기는 하지만 실질적인 유형의 형성이나 그 전개과정 등 좀 더 중요한 부분에 대한 언급은 취약하다.

15) Mount Angel Abbey Library, St. Benedict, Oregon, Paula Hamilton, Dec. 26, 2007



<그림 8> 알토 도서관의 전체성: 이중적 구성: 비푸리, 세이나요키, 로바니에미, 헬싱키공대, 볼프스부르크, 마운트엔젤 수도원 도서관

알토 도서관의 평면에 나타나는 구성원리는 부정형의 주 공간과 정형으로 집적된 보조공간에 의한 이중 구성이다. 18) 부채꼴의 유기적 형태와 정형화된 일자형 평면의 대비가 나타나지만 기본이 되는 것은 대공간의 열람공간과 작은 부속 공간과의 관계이다. 이 관계는 비푸리 도서관에서 처음 정립되었다. 즉, 대규모 공간 즉 서가와 열람공간이 하나의 독립된 공간으로 분리되고, 소규모 부속공간들은 각 공간을 정형화시키고 모듈화한 후 단순한 편복도 혹은 중복도의 일자형 매스로 정리한 후 두 공간의 구별이 확실하게 드러나는 방향으로 결합한 방식이다. 비푸리 도서관의 경우도 초기안인 1928년 안에는 단일 직사각형 평면에 열람공간을 삽입한 형태를 보여주지만, 최종안인 1933년 안에는 별개의 매스로 분리된 모습으로 나타난다. 그리고 이후 도서관에서 주 공간은 자체의 독립적 성격에 의해 부채꼴 형태를 갖게 된다. 더 나아가 이러한 방식은 주 공간과 부속공간의 대비가 확실한 프로그램에 전방위적으로 사용되었는데, 볼프스부르크 문화센터, 핀란드야 홀, 부오세니스카 교회 등 알토의 대부분 건물 유형에 나타나는 알토 건축의 특성이 되었다. 19) 결국, 비푸리 도서관의 이중적 공간구성 방식은 도서관 건축뿐만 아니라 알토의 건물 구성에 있어서 원형으로 작용했던 것이다. 따라서 평면의 이중구성은 알토 도서관 유형의 가장 기본적인 원리 즉 전체성을 나타낸다.

4.2. 도서관 유형의 지속: 유형의 자기 제어성

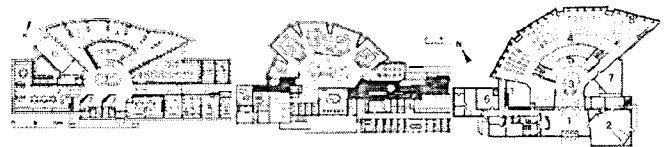
(1) 기능적 근거에 의한 평면 유형의 유지

알토의 도서관 유형이 지속된 가장 큰 이유는 전체성 내에서 변환성을 유지하는 능력 즉 유형의 자기 제어성이 강했기 때문으로서 이는 알토의 도서관 유형이 프로그램적 혹은 기능적 타당성을 지니고 있었기 때문이다.

특히 세이나요키, 로바니에미, 마운트엔젤 수도원 도서관은 유형의 자기제어에 의한 유지 모습을 보여주는 대표적인 예이다. <그림 9> 이들 평면에서 공통적으로 나타나는 특징으로는 우선 체크 카운터를 중심으로 펼쳐지

는 부채꼴 형상을 들 수 있는데 이는 2가지의 장점을 갖는다. 하나는 관리 감독의 용이성²⁰⁾이며 다른 하나는 외주부의 면적을 넓혀 더 많은 자연광을 유입시킬 수 있다는 장점이다.

볼프스부르크 문화센터의 부속 도서관은 관리감독의 기능적 편이성을 위해 사선의 평면 형태가 사용된 최초의 예로써 외주부가 직선으로 되어있지만 체크 카운터를 중심으로 역삼각형으로 구성되어 관리 감독의 측면에서는 동일한 효과를 보여준다. 비록 부속 도서관이지만 자기제어성 측면에서는 비푸리 도서관과 세이나요키 도서관을 연결하는 매우 중요한 역할을 한다. 부채꼴로 정착이 된 후에도 각 평면은 약간의 변형을 보이는데 이는 각 도서관의 조건에 따른 대응 때문이다. 세이나요키 도서관의 부채꼴은 연속된 곡면으로 구성되며 중앙에 선근 열람실을 1개 두었다. 반면 로바니에미 도서관의 경우는 부채꼴을 분절시켜 작은 'c'자형 부분을 5개 만들고 여기에 3개의 선근이 된 열람실을 계획했다. 이는 빛이 부족한 북극권의 특성을 고려하여 지붕층의 천창으로 돌출된 3면에서 빛을 최대한 받기 위한 고려의 결과이다. 마운트엔젤 도서관은 좀 더 가파르고 예리한 호를 갖고 있으며 호는 4개로 약하게 분절되어 있다. 이는 외부 형태의 시각적 효과를 고려한 결과로서 내부 기능과는 큰 연관관계가 없다. 열람실은 중간층에 위치하여 경사지에 의한 형성된 3개의 층을 연결 역할을 수행한다.



<그림 9> 도서관 평면의 유지: 자기제어성

(2) 단면 구성원리의 유지

알토 도서관의 단면 유형은 각 실에 따른 빛의 유입방법과 공간감 부여방법에 의해 특정의 단면 유형을 나타내며 이는 같은 부채꼴 형상을 갖는 집합주택 혹은 기숙사의 단면 유형과는 전혀 다른 특성을 나타낸다.

도서관에 자기제어성을 부여하는 단면의 구성 원리는 부채꼴 평면과 조합된 높은 층고를 갖는 열람공간과 배경으로서의 서가 그리고 자연광의 도입을 위한 천창과 외벽구성에 의해 결정된다.

알토는 도서관의 중심공간인 열람공간에 높은 층고를 제공하기 위해 반 층 정도를 낮추는 방법을 사용했는데, 이는 비푸리에서 마운트엔젤 도서관까지 지속적으로 사용한 방법이다. 또한 선근 부분의 벽에 서가를 배치함으로써 부채꼴 외주부의 서가와 함께 책으로 둘러싸인 공간을 만들어냈다. 열람공간의 바닥에 레벨차이를 두어

18) Frampton은 'fish/egg'로 Porphyrios는 상징적 유형으로 Biller는 'order/disorder'로, Andres Duany는 'head/tail'로 명명한다.

19) Loftin III, Op. Cit., p.57

20) 일종의 편육티론이 형성되는 것이다.

계단식으로 조성하고 낮은 레벨의 서가 상부를 높은 레벨에서 열람용 책상으로 사용한다는 아이디어 역시 지속적으로 사용되었다. 아스플룬트가 스톡홀름 시립 도서관에서 사용한 이 아이디어는 서가에 의해 시선이 방해되는 것을 감소시키고 중첩된 서가의 다른 높이가 하나의 배경으로 사용되는 시각적 특성 역시 갖고 있다.²¹⁾

알토 건축의 대표적 특징 중 하나인 원형 천장은 기능적 장점에 의해 비푸리 도서관에서 본격적으로 도입되었으며²²⁾ 볼프스부르크 도서관에 이르기까지 주공간인 열람실에 지속적으로 사용되었다. 세이나요키 도서관부터는 복도나 부속실에 주로 이용되었지만 알토의 건축을 대표하는 요소로 작용했다.

4.3. 도서관 유형의 변화²³⁾: 변환성

(1) 복합적 기능의 반영: 평면의 변환성 요인

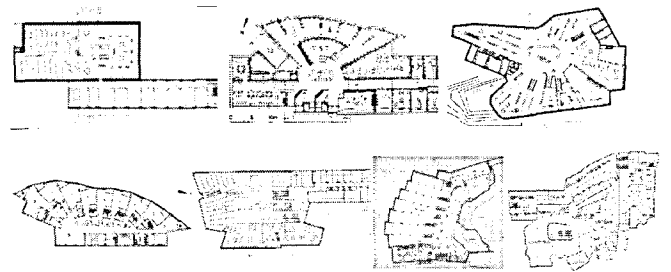
비푸리, 세이나요키, 코콜라 도서관을 비교하면 평면 형태만으로 이들의 유사성을 찾는 것은 쉽지 않다.<그림 10> 그러나 각 건물의 동시대 타 유형을 고찰하는 유형학적 분석을 시도하면 그 변화의 요인을 찾아낼 수 있다.

비푸리 도서관에서 세이나요키 도서관으로의 변환은 1958년 노이에파르 아파트의 영향이 가장 크다. 그러나 전자의 경우 분할된 각 주호에 다양한 조망 제공이 목적인데 반하여 후자는 조망이 배제된 단일 공간으로서 목적이 완전히 다르다. 따라서 이를 같은 유형으로 분류하는 것²⁴⁾은 외형에 치중한 오류이다.

세이나요키에서 코콜라 도서관으로의 변환은 좀 더 극적인데, 이는 이중구성이라는 전체성의 약화에 의해 기인한다. 변환요인 중 하나는 건물 규모의 변화이다. 이전의 도서관이 비교적 중소규모로서 주공간과 부속공간을 병치시켰던 것에 반해 코콜라 도서관은 그 규모 때문에 층별 분리라는 방법을 취하게 된다. 이러한 변화의 전조는 역시 규모가 컸던 헬싱키 공대 도서관에서 엿볼 수 있다. 즉 열람공간의 규모 확대는 건물 깊이의 변화를 야기시켜 부채꼴 평면의 장점 즉 측고창에 의한 자연광의 최대 유입과 관리 감독의 용이성이라는 기능적 장점을 더 이상 제공하지 않게 되었다. 따라서 알토는 천장을 이용하고 펜옵티콘적 성격을 확대하거나(헬싱키), 더

욱 강화하는(코콜라) 방법을 사용한다. 그 결과 세이나요키 류와는 다른 평면 유형이 발생한 것으로 추론할 수 있다. 또한 코콜라 도서관 경우처럼 평면의 이중구성이나 부채꼴 형태의 고정적 성격으로부터 탈피하려는 경향은 쉬라즈 박물관(1969), 유바스쿨라 대학 도서관(1970) 등 알토의 말기 작품에서 공통적으로 드러나는 성향임을 유형학적 분석을 통하여 알 수 있다.

이러한 변화는 알토의 낭만적 성향이라기 보다는 도리어 관리 감독의 편의성과 지역과 대지의 특성을 고려한 자연채광의 극대화, 대지의 크기와 건물규모를 고려한 건축적 해결로써 알토 특유의 기능적 사고에 근거를 두고 있다.



<그림 10> 평면유형의 변화: 비푸리, 세이나요키, 코콜라 도서관, 노이에파르 아파트, 헬싱키공대 도서관, 쉬라즈 박물관, 유바스쿨라 대학도서관

(2) 자연 채광의 극대화: 단면의 변환성 요인

도서관의 단면은 평면의 명확하고 극적인 형태보다는 덜하다. 그러한 이유로 포피리오스는 “알토의 단면 유형은 평면이나 혹은 감각적인 상징에 유지되는 것만큼 성공적이지는 못하다. 아마도 성숙하게 진화된 유일한 단면 유형은 도서관 열람실에 남아있다.”고 평가한다. 또한 그 단면유형의 역사적 선례로서 “볼레의 도서관 기억과 뉴턴 기념관 좀 더 직접적으로 아스플룬트의 스톡홀름 공공 도서관을 합친 기억”²⁵⁾의 산물로 간주한다. 알토가 아스플룬트의 영향을 크게 받았고 비푸리 도서관 설계 당시 하나의 사례로 스톡홀름 도서관이 참조되었을 확률은 매우 크다. 그러나 이러한 지적은 구체적으로 살펴볼 필요가 있다.

단면 유형에서는 바닥 및 천장의 구성이 중요시되는데, 천장 단면은 음향 및 빛의 유입과 밀접한 관계를 갖는다. 비푸리 도서관에서 알토는 2개의 중요한 스케치를 보여주는데 하나는 강당의 물결치는 천정 단면의 이유가 되는 음향 분석이고 또 다른 하나는 원형 천창군의 존재 이유를 보여주는 빛의 유입에 대한 연구이다.<그림 2>

비푸리 도서관의 편평하고 원형 천창군의 천장은 이후 도서관에서 다양한 높낮이와 여러 종류의 고창을 갖는

21) 물론 공간구성이론과 관련하여 “다중 레벨은 이론적으로 바닥 슬래브를 배열하는 것보다는 볼륨들을 결합하는 로스의 라움 플랜 방식에 가깝다.”는 평가도 있다. Richard Weston, Alvar Aalto, p.67

22) “도서관 건물에서 그 문제는 빛을 간접적으로 반사하도록 만들어진 수많은 원형 천창으로 해결하였다...이론적으로 빛은 서로 다른 방향에서 책에 도달하기 때문에, 책상 표면에 반사되는 빛의 눈부심을 피할 수 있다.” Alvar Aalto, The Humanizing Architecture (1940), Alvar Aalto Synopsis, Painting, Architecture, Sculpture, Birkhauser Verlag, Basel, 1980, pp.16-17

23) Alvar Aalto, The Trout and the Stream(1947), Points of Contact, Alvar Aalto Museum, 1994, pp.14-15

24) Akira Muto, The Architecture of Alvar Aalto, A+U 8304

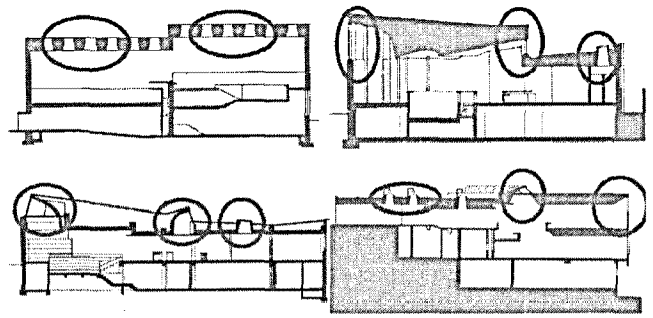
25) Porphyrios, D, Op. Cit., p.33

천장 유형으로 변환된다. 세이나요키 도서관에서 부채꼴 외벽의 거의 반이 측 고창으로 형성된다. 고창에는 수평 루버가 설치되어 직사광의 유입을 방지하고 유입된 빛은 곡면의 천장에 반사되어 서가 사이의 열람공간에 간접광을 제공한다. 선큰이 된 중앙 열람공간은 별도의 곡면천장을 가지며 대출실 상부에 설치된 측고창의 빛이 유입된다. 세이나요키 도서관에서 루버를 갖는 남측 측고창은 수평적으로 움직이는 태양을 따라 이른 겨울부터 늦은 봄 동안 가능한 한 많은 빛을 건물 안으로 유입시킨다. 고창으로 유입된 빛은 거대한 콘크리트 곡면 천장에 반사되어 간접광을 서가로 내려 보내 직사광으로부터 책을 보호해준다. 이렇듯 부채꼴은 북구의 빛을 건물로 끌어들이는 세심하게 계산된 장치이기도 하다.²⁶⁾ 빛은 다른 한편으로는 공간감을 극대화하는 도구이며 기능적 이유에 의해 다른 방법으로 유입된 자연광은 공간에 다른 성격을 부여²⁷⁾하여 유형의 변화시킨다.

로바니에미 도서관의 경우는 조금 더 복잡한데 이는 전술한 바와 같이 북극권의 지역적 특성을 고려했기 때문이다. 외벽 상부 높게 ‘C’자형의 측고창을 설치하여 최대한 자연광이 유입되도록 하였다. 이 빛은 반원형의 곡면에 반사되어 하부의 선큰 열람실에 간접광을 제공한다. 대출카운터에는 별도의 측고창이 마련되었고 건물의 중앙부에는 원형의 천창군을 두었다. 로바니에미 도서관의 고창은 북측 빛을 건물 안으로 끌어 모은다. 왜냐하면 로바니에미는 핀란드 북단에 위치하고 대부분 겨울 빛은 남측에서 오는 것이 아니라 눈이 덮힌 지면에서 반사되는 빛에 의해 만들어지는 겨울 하늘의 간접광으로부터 오기 때문이다.²⁸⁾ 따라서 약한 빛을 좀 더 많이 끌어들이려는 노력이 건물 형태로 나타내며 이는 단면과 개구부의 형상과 크기에 영향을 미쳐 단면 유형의 변환성으로 작용한다.<그림 11>

마운트 엔젤 베네딕틴 수도원 도서관은 좀 더 극적인 단면 형상을 보여주는데 이렇듯 타 도서관에 비해 변화를 갖는 주 요인은 경사지라는 자연적 조건이다. 단층에 설치되었던 열람실이 두 층에 걸쳐 구성되고 계단 참에 중간 레벨을 두어 독서 공간으로 만들었다. 이것이 반원형 천창과 역시 반원형 오픈 공간과 결합되어 좀 더 극적이고 역동적인 공간을 만들어낸다.

결국 다수의 원형 천창에 의한 열람실의 채광은 이후 독서 조건에 좀 더 적합한 간접광의 유입방식으로 변화한다. 이를 위해 측고창이 지역과 대지의 특성에 의해 각기 다른 방식으로 도입되며 궁극적으로는 지붕층과 천장 단면 유형에 대한 변환요인으로 작용했음을 알 수 있다.



<그림 11> 단면, 천장 유형, 비푸리, 세이나요키, 마운트엔젤 도서관

<표 3> 알토 도서관 건축의 유형학적 특성

건물명	설계 준공	전체성	자기제어성	변환성
비푸리 도서관	1927 1935	평단면 이중구성 정형평면	원형적 특성 기능 및 프로그램	원형적 특성 기후, 빛, 음향
*핀란드 국민연금협회	1948 1956	단면 이중구성 정형평면	원형 천창의 사용 이중바닥레벨 사용	-
*유바스콜라 교육대학	1953 1957	단면 이중구성 정형평면	이중바닥레벨 사용	삼각천창의 사용 빛 도입방법의 변화
*볼프스부르크 문화센터	1958 1962	평단면 이중구성 역삼각형 주공간	이중바닥레벨 원형천창 사용 방사형 열람공간	관리감독을 위한 기 능적 요인 부채꼴의 원형
세이나요키 도서관	1963 1965	평단면 이중구성 부채꼴 주공간	이중바닥레벨 방사형 열람공간	노이에파르곡면도입 관리감독의 용이
로바니에미 도서관	1963 1968	평단면 이중구성 부채꼴 주공간	이중바닥레벨 3면 고창창 사용	곡면의 분절, 분할 원활한 자연광 도입
헬싱키 공대 도서관	1964 1968	평단면 이중구성 비정형 주공간	이중바닥레벨 비정형 평면의	부채꼴의 약화 규모, 기능적 변화
마운트엔젤 대학 도서관	1965 1970	평단면 이중구성 부채꼴 주공간	이중바닥레벨 피형 천창 사용	부채꼴 강화 빛, 경사지 대응
**코콜라 지역도서관	1966 계획안	이중구성 소멸 부정형 평면구성	자기제어성 약화 원심형 평면	건물 규모, 간접광 다시점 도입
**유바스콜라 대학 도서관	1970 계획안	이중구성의 변형 부채꼴 부분도입	부채꼴의 부분화 빛 도입방법 유지	건물 규모, 간접광 다기능 공간의 범처

* 부속건물, ** 계획건물

5. 결론

이상의 연구에서 다음과 같은 사항을 추론할 수 있다.

첫째, 알토의 건축이 나타내는 강한 특성은 기존건물 및 지역적 특성의 배경 하에 근대건축의 특성을 수용한 결과로서 하나의 건축유형을 설정하고 지속적으로 발전시켜 나가는 유형학적 설계접근 방법에 의한 것이다.

둘째, 이러한 유형학적 접근방식 중에서 대표적인 것이 바로 도서관 건축으로서 여기에는 30년대 말 자신이 정립한 비푸리 도서관이 일종의 원형으로 작용했다.

셋째, 특히 알토의 도서관 건축은 건축 유형의 전체성, 자기제어성, 변환성을 잘 보여주고 있고 있는데, 유형의 전체성은 건축 구성원리인 이중적 구성에서, 자기제어성은 기능적, 프로그램적 이유에 근거하며, 이들에 변화를 가져다주는 변환성은 자연광 및 프로그램 환경 변화에 대한 대응에 의해 발생한다.

26) Loftin III, Op. Cit., p.62

27) Michael Trencher, The Alvar Aalto Guide, Princeton architectural Press, 1996, p.182

28) Loftin III, Op. Cit., p.64

넷째, 알토의 도서관 유형은 단순한 외부 형태나 내부 공간구성의 가지적이고 즉각적인 복사가 아니라 조건에 따른 원리의 적용으로서 기능성에 근거를 갖고 있으며 유형과 그 변용의 방법으로 이루어져 있다.

결국, 알토의 도서관 건축 유형은 1960년대에 완성되며 이는 1930년대 비푸리 도서관을 원형으로 하고 이후 작업을 통해 시도되고 발전된 여러 개념 및 아이디어들이 결합된 것이라 할 수 있다. 이렇듯 본 연구는 기존의 기원 추구나 형태적 유사성에 의한 비교 연구에서 벗어나, 유형의 3가지 구조적 특성에 근거하여 내적 원리와 그 변용과정 및 이유를 밝히고자 노력했다. 그 결과 볼프스부르크 문화센터의 도서관이 비푸리 도서관 이후 세이나요키 도서관 등 알토 특유의 도서관 유형으로 변화하는데 가교 역할을 하고 있음과 각 도서관의 변화 요인에 알토 특유의 기능주의 사고가 반영되어 있음을 밝혀낸 것에 본 연구의 의의가 있다고 하겠다. 또한 이러한 유형학적 분석은 알토의 다른 건축 작품에도 사용될 수 있으리라 본다.

참고문헌

1. Aalto Museum : Points of Contact, Alvar Aalto Museum, 1994
2. Architectural Monographs 4 Alvar Aalto,, St. Martin Press, 1978
3. A+U 8302, Alvar Aalto, 1983
4. Clark & Pause, Precedents in Architecture, VNR, 1985
5. Curtis, W, Modern Architecture since 1900, Phaidon, 1982
6. Fleigh Karl, Alvar Aalto 1963-1970, Praeger Publishers, 1971
7. Fleigh Karl, Alvar Aalto, Studio paperback, 1991
8. Frampton, Kenneth, Modern Architecture, Thames and Hudson, 1985
9. Ford, The Details of Modern Architecture, MIT press, 1996
10. Loftin III, Laurence Keith, An Analysis of the Work of Finnish Architect Alvar Aalto, The Edwin Mellen Press, 2005
11. Miller, W., Scandinavian Architecture during the late 1930s: Asplund and Aalto VS. Functionalism, Reflections, 1990 spring
12. Porphyrios, D, Sources of Modern Eclecticism Studies on Alvar Aalto, St. Martin Press, 1982
13. Ray, Nicholas, Alvar Aalto, Yale University Press, 2005
14. Scghildt, Goran, Alvar Aalto Master works, Thames & Hudson, 1968
15. The Harvard Architecture Review, Vol. 5, 1986
16. 伊藤 大介, アルトトヒランド, 김인산 옮김, 알바알토, 르네상스, 2005
17. 이휘영, 구조주의의 발달과 문학에 끼친 영향, 사상계, 1968
18. 정태용, 알바 알토의 교회 건축 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회, 2006. 8
19. 정태용, 현대건축에서의 유형개념 및 유형학적 접근방식에 관한 연구, 서울대 석사학위 논문, 1988

[논문접수 : 2010. 02. 27]

[1차 심사 : 2010. 03. 17]

[2차 심사 : 2010. 03. 29]

[게재확정 : 2010. 04. 09]