Journal of the Korean Institute of Interior Design
Vol.21 No.6 Serial No.95 _ 2012. 12

루이스 칸 건축에 있어서 테크놀로지의 의미에 관한 연구**

A Study on the Meaning of Technology in Louis I. Kahn's Architecture

Author
김낙중 Kim, Nak-Jung / 정회원, 건국대학교 건축전문대학원 건축설계학과 교수, 공학박사
정태용 Chung, Tae-Yong / 정회원, 건국대학교 건축전문대학원 건축설계학과 교수, 공학박사*

Abstract
The aim of this study is to review the meaning of technologies in the works of Louis I. Kahn. Kahn's main architectural thoughts of 'what it wants to be' and 'how it was done' are important in this research because these statements represent the ontology of his architecture and tectonic characteristics. These divisions also can be effective in studying relationship between technology and his architecture. 'What it wants to be' means the essence and existence of architecture and 'how it was done' shows the tectonic of architecture and construction process to enhance its presence. Kahn used technology as solutions for partial problems in his early years but later he changed its role as media to realize his concept ideally. He considered technology as enhancing building's existence rather than its functional and economical efficiency. Kahn also visualize the usage of technology through detail and construction process. He developed his technology in 'application-modification-complement' process as he executed projects over again. As a result, technology itself cannot drive Kahn's architectural thoughts in a certain way but Kahn emphasized technology as media to enhance the presence of his architecture and to present visualization and realization of his concepts.

Keywords
루이스 칸, 테크놀로지, 의미
Louis I. Kahn, Technology, Meaning

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

루이스 칸 건축에 대한 기존 연구는 주로 그의 건축철학과 형태 및 공간구성 방법에 집중되어 있었다. 이와 달리 최근에는 건축적 실현에 대한 그의 구체적 노력도 주목[1]받고 있는데, 이들 연구는 구조, 설비 시스템 등 실무적 문제에 대한 칸 고유의 해결 노력이 칸 건축의 성격 형성과 발전에 큰 영향을 주었다고 주장한다.[2] 왜냐하면 칸의 작업, 특히 후기의 칸 건축은 사변적 내용에 경험적이고 지적인 프로세스가 결합되어, 이상과 현실 모두를 중시하는 건축적 시도를 보여주었기 때문이다.

사실, 시기적으로 모던 건축의 발전기 전반에 걸쳐 이루어졌던 칸의 건축 작업에 대해서, 일부 학자들은 그의 고전적 건축 특성을 들어 포스트모던 건축의 선구자로 주장하기도 하며, 다른 한편으로는 기술을 적극 수용한 하이테크 건축의 도입자라고도 평가한다. 칸 건축에 대해 이렇듯 상반된 평가가 가능한 것은 칸이 고유의 건축적 사유를 통해 새로운 개념의 형태와 공간을 도출해냈을 뿐만 아니라, 새로운 건물 시스템을 개발하거나 이를 혁신적으로 개선하는 등 테크놀로지의 측면 역시 중시했기 때문이다. 그런데, 건축 테크놀로지에 대한 칸의 깊은 관심에도 불구하고, 그 방법과 의미에 대한 연구는 많이 이루어지지 않았다.

이러한 배경 하에 본 연구는 칸이 자신의 건축 철학과 아울러 이를 건축물로 구현하기 위해 견지했던 테크놀로지[3]에 대한 생각과 이것이 작업에 미친 영향 및 그 의미의 파악을 목적으로 삼는다. 이를 통하여 칸이 자신의

* 교신저자(Corresponding Author): taeyong@konkuk.ac.kr
** 이 논문은 2011년도 건국대학교 학술진흥 연구비 지원에 의한 것임.

1) 'Michael Cadwell, Strange Details, MIT press, 2007'과 'Thomas Leslie, Louis Kahn, Building Art, Building Science, Braziller, 2005' 등의 연구가 대표적이다.
2) Thomas Leslie, Louis I. Kahn, Building Art, Building Science, Braziller, 2005, p.7
3) '기술'로 대체할 수도 있으나, 'technology'는 '과학 기술, 공학 기술, 공학, 기술체계'라는 좀 더 포괄적 의미를 갖고 있으므로 본 연구에서는 '기술' 대신 '테크놀로지'를 사용한다.

건축철학을 실현시키기 위해 어떠한 건축 테크놀로지 체계를 필요로 했는가와 어떠한 생각과 방법으로 이를 발전시켜 자신의 건축에 응용했는지에 대한 파악이 가능해지리라고 본다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 칸의 건축에 나타난 테크놀로지의 의미를 파악하기 위해 다음 사항을 전제로 진행한다.

우선 분석에 앞서 칸의 여러 저작과 강연 등을 통해 테크놀로지에 대한 칸의 관점을 살펴본다. 이러한 입장과 아울러 실제 건축물에 어떻게 적용하였는가를 포함시키는데 이는 테크놀로지에 대한 관점과 건축화의 과정을 상호 관련 하에 고찰하기 위함이다. 두 번째로 칸 건축에 적용된 특정 테크놀로지 자체의 개별적이고 단편적 사실보다는 그 배후에 위치하는 원리적이고 전체적이며 구조적 사실을 중요한 사항으로 본다. 그리고 이들의 인문적 배경을 중시하는바, 이는 이러한 관점이 나타나게 된 시대적 배경, 역사 등을 통해 그 의미를 명확히 하기 위함이다. 또한 테크놀로지와 관련하여 이전의 작업에서 받은 영향 및 이후 작업에 끼친 영향과 그 중요성을 살펴봄으로써 테크놀로지의 의미를 구체적으로 고찰한다.

연구 방법으로는 우선 문헌 조사를 통해 테크놀로지에 대한 칸의 기본적인 관점과 그 내용을 살펴보고, 이를 기반으로 적용된 테크놀로지의 의미에 대한 분석틀을 마련한다. 이러한 분석틀을 통하여 테크놀로지에 대한 칸의 건축적 생각과, 이러한 입장이 어떻게 건축화 되었는지를 실현된 건물의 도면과 사진 등을 통하여 분석한다.

2. 칸 건축과 테크놀로지와의 관계 분석틀

2.1. 테크놀로지에 대한 칸의 입장

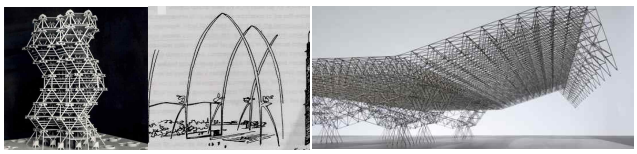
테크놀로지에 대한 칸의 입장은 시기 별로 각기 다른 양상을 보이며 진행되었다.

1920년대 보자르 식 건축 교육을 받고 고전적 형태 위주의 프로젝트에 참여한 칸에게 있어서 테크놀로지는 중심 사항이 아니었던 것으로 보인다. 비록 펜실베니아 대학에서 폴 크레(Paul Cret)의 보자르식 프로그램을 통해 합리적인 접근의 건축교육을 받았다고는 하나, 이는 디자인 접근방식에 관한 것으로서 실제 건물로의 실현을 위해 테크놀로지를 중시하는 것은 아니었다.

1930-40년대 칸은 보자르 방식을 버리고 모더니즘 건축에 경도된다. 이 시기에 칸은 기능주의, 형태의 추상성 뿐만 아니라 건축의 사회적 책임이라는 측면에서 모더니즘 건축을 바라보았다. 칸은 유럽의 근대 건축가와 동일한 방식으로 기능과 구조를 표현했고 평면 또한 추상적이었기 때문에 근대 건축의 이상을 실현시켰다고 평가받는다.[4] 그러나 경제 대공황과 2차 세계 대전의 여파로 실질적인 작업은 없었고, 단지 스케치와 글을 통해 테크놀로지에 대한 칸의 생각을 알 수 있는데, 칸은 공업화 건축과 프리패브 방식에 관심을 갖고 있었다.[5]

1950년대 로마 기행을 기점으로 칸의 관심은 고전 건축이 갖는 '건축의 근원'에 주목한다. 그렇지만 일방적인 과거로의 회귀가 아니라 과거 건축이 갖는 힘을 어떻게 현대의 재료나 구법으로 실현할 것인가를 중시한 것이었다. 즉, "공학기술자와 건축가는 반드시 기본 원리로 돌아가야 하며, 새로운 지식을 위해 과학자의 조언을 들어야 한다."[6]고 주장하거나, 건축가들이 이상적인 공간 구성을 만들기 위해서는 구조, 설비, 건설 시스템 등 공학적 요구를 이해해야 한다고 강조[7]함으로써 테크놀로지에 대한 자신의 입장을 명확히 밝혔다.

1960년대 이후 실제 프로젝트를 수행하면서 테크놀로지에 대한 칸의 생각은 이전보다 좀 더 구체화되고 발전되었으며, 점진적으로 자신의 건축철학에도 영향을 미치게 되었다. 근대건축에서 테크놀로지가 마치 기계를 통제하는 방법과 마찬가지로 사회와 개인을 조정할 수 있다는 믿음에서 사용되었다면,[8] 칸이 사용한 테크놀로지는 그동안 근대 건축의 발전에 따른 건설 방식에 의한 것이 아니라 매우 새로운 방식[9]으로서, 궁극적으로 건축의 본질과 존재를 고양시키기 위한 것이었다.



(a) 시청계획안 (b)구조물 삽화 (c) 초등학교 계획안

<그림 1> 칸의 구조물 계획안

2.2 분석틀

칸의 건축적 사유와 그 실현과정은 건축의 존재에 대한 스스로의 질문인 'what it wants to be'[10]와 구축 과정을

4) Vincent Scully, Louis Kahn and the Ruins of Rome, Engineering and Science, 1993 Winter, p.9
5) 루이스 칸, 존재의지의 표상과 건축, 松隈 洋·김인산·류상보 옮김, 르네상스, 2005, p.18
6) Louis Kahn, Monumentality, Paul Zucker, ed. New Architecture and City Planning: A Symposium, Philosophical Library, 1944, in Alessandra Latour, Louis I. Kahn, Writings, Lectures, Interviews, Rizzoli, 1991, p.26
7) "Nothing must intrude to blur the statement of how a space is made. 그 무엇도 공간이 어떻게 만들어졌는지의 선언을 흐리게 만들어서는 안된다." Louis Kahn, Spaces Order and Architecture, The Royal Architectural Institute of Canada Journal vol34, no10, 1957, p.376, in Latour, Ibid., p.79
8) Chris Abel, Op. Cit., 2004, p.62
9) Vincent Scully, Op. Cit., 1993 Winter, p.3
10) "많은 건축가가 현실적인 디자인에만 의지하고 있다. 문제의 해답인 디자인을 전개하기 전에 어떤 사물의 존재의지에 대해 사유하

나타내는 'how it was done'에 단적으로 나타난다.[11] 본 연구에서는 칸 건축과 테크놀로지와의 효과적인 관계 분석을 위해 건축의 존재와 연관을 갖는 '개념적 차원'과 구축을 위해 실제 사용한 '적용의 측면'으로 나누어 생각한다.

칸에 의하면 모든 건물의 존재는 기본적으로 '건물의 요구와 가능한 자원의 고려로부터 만들어진다.'[12] 그러나 다른 한편으로는 혼잡한 현실을 초월하여 건축의 본질인 오더(Order)의 영역에 가능한 한 가까이 접근하는 것이 건축가의 임무라고 주장했다.[13] 즉 물적 조건 위에 자신의 건축 철학인 존재를 두었다. 따라서 물적 조건의 고려인 구체적 적용에 앞서 개념 차원의 고찰 즉, 존재에 대한 건축개념과 프로그램의 본질을 테크놀로지 측면에서 고찰하는 것이 필요하다.

또한, '어떻게 만들어졌는가'의 표현은 칸에게 있어서 '장식의 토대'인 동시에 디자인된 건물의 질서를 드러내는 기회였다.[14] 그러므로 칸은 이러한 시스템들을 가장 훌륭하게 위치시키고 표현하기 위해서는 구조, 기계, 시공 시스템을 이해해야 한다고 반복적으로 강조하였다. 이는 칸 건축이 나타내는 건축 철학 및 형태, 공간 특성과 테크놀로지의 측면 즉, 구조, 설비 시스템, 재료 및 건설 방법이 심도 있게 관련되어 있음을 뜻한다. 환언하면 칸이 추구한 건축은 그동안 알려진 '시학적(poetic)' 측면만큼 공학에 근거를 두고 있었던 것이다. 왜냐하면 칸은 건축의 성능수행과 구축방식을 건물 구성과 미학적 측면에서 근본적인 요소로서 보았기 때문이다. 따라서 테크놀로지의 적용 부분에서는 우선 건물의 구조의 방식과 그 특성을 알아보며, 건물의 설비 부분은 구조와의 연관성 하에 설비 체계의 특성을 고찰한다. 또한 건설부분은 건축물 별 건설방식을 중심으로 그 의도를 살펴본다. 이상의 분석틀 내용을 표로 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 칸 건축과 테크놀로지와의 관계를 위한 분석틀

구분	주요내용	주요사항
개념 차원	건축개념과의 관계	테크놀로지와 관련된 칸의 주요 건축개념 프로그램의 본질과 테크놀로지
적용 차원	디자인 과정상 역할	디자인 과정 상 테크놀로지 관련 사항과 내용
	구조체계	구조 테크놀로지와 역학질서, 구조 방식과 특성
	설비체계	설비체계와 테크놀로지, 방식과 특성, 구조와의 관계
	건설방식	건설 시스템과 테크놀로지, 방식, 특성

는 방식을 신뢰하는 사람들이 거의 없다." 前田忠直, ルイス・カーン研究, 鹿島出版會, 1994, p.65

11) 김낙중·정태용, 루이스 칸 건축의 구조적 표현특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 v.15, n.2, 2006,4, p.74

12) Thomas Leslie, Op. Cit., 2005, p.3

13) "Order includes all the design of construction-mechanical and spiritual; and design is merely the process of fitting them into conditions and coming up with a certain experience which strengthens and even enriches the order. 오더는 기계적, 정신적 건설의 모든 디자인을 포함한다. 디자인은 단지 그러한 오더를 조건에 맞추는 과정이며, 오더를 강화하고 풍부하게 하도록 특정 경험을 제안하는 것이다." Louis I. Kahn, Architecture and the University, Proceedings of a conference Princeton University, December 11-12, 1953, in Latour, Op. Cit., p.55

14) Ibid., p.14

3. 칸의 건축 작업과 테크놀로지의 관계

3.1. 테크놀로지 관련 칸의 주요 건축개념

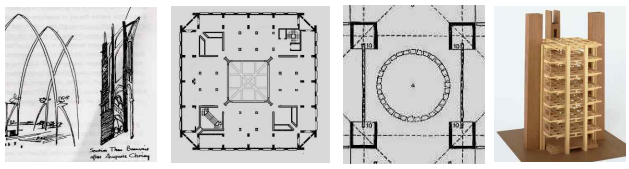
칸이 주장하는 '오더-폼-디자인', '침묵과 빛' 등 형이상학적 개념[15]은 테크놀로지와 직접적 연관을 찾기 어렵지만, 'hollow column', 'served space와 servant space' 등 실행적 측면의 개념은 상대적으로 명확한 동시에 테크놀로지와 구체적인 관련성을 갖고 있다.

(1) 'hollow column' 개념과 테크놀로지

'hollow stone' 개념은 1953년 '필라델피아 중심가 계획'[16]에서 처음 사용되었는데, 그 주요 내용은 구조적 이유로 부재의 모든 부분을 다 채워야했던 고딕 시대의 'solid stone'과는 달리, 테크놀로지의 발전으로 출현한 스페이스 프레임과 같은 구조의 비워진 부재 즉, 'hollow stone'의 가능성을 제기한 것이었다.[17]

칸은 건물 테크놀로지가 공간의 위계 내에서 구조, 설비, 건설 시스템을 구축하기 위해 사용되어야 한다고 주장했고, 그 결과 'hollow stone'은 이후 'hollow column'의 개념으로 발전한다. 이는 단순히 구조 부재와 이들에 의한 빈 공간을 넘어 설비 공간과 통합된 하나의 구조 설비 시스템을 제안한 것으로서, 칸은 'hollow column'의 내부공간이 설비 공간으로 사용됨으로써 독립적인 존재의 의미를 갖는다고 생각했다.

예를 들어, 트렌톤 욕장의 'ㄷ'자형으로 구성된 화장실과 탈의실은 지지체의 역할을 하면서 동시에 자체 기능을 수행하며, 마찬가지 방법으로 엑시터 도서관의 모서리에 만들어진 4개의 방은 각각 계단실, 엘리베이터 및 덕트를 수용하며 구조체 역할을 한다. 리차드 연구소의 3개의 수직 덕트 타워는 'hollow column' 개념을 단적으로 보여주는 대표적인 사례라 할 수 있다. <그림 2>



(a) 구조물 삽화 (b) 엑시터 도서관 (c) 트렌톤 욕장 (d) 리차드 연구소

<그림 2> hollow stone 및 hollow column 사례

15) Louis Kahn, Silence and Light, Talks with students, Eidgenossische Technische Hochschule, Feb. 1969, Ibid., p.240

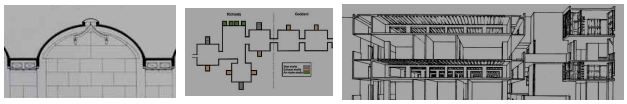
16) Thomas Leslie, Things in their best order: Technical aspects of the Salk Institute and their role in its design, The Journal of Architecture, 2003, p.96

17) Louis Kahn, Toward a Plan for Midtown Philadelphia, Perspecta 2, The Yale Architectural Journal, 1953, in Latour, Op. Cit., p.45

(2) 'servant space와 served space' 개념과 테크놀로지

칸 건축에 있어 'served space와 servant space' 개념은 '룸(room)' 개념과 함께 평면 및 공간 구성에 있어 기본적인 규칙으로 작용했다. 이들 개념은 'hollow column' 개념을 좀 더 광범위하게 발전시킨 것으로서, 'hollow column'이 주로 수직적 구조체와 관련이 있는 반면, 'served space와 servant space' 개념은 수직과 수평 구조 모두에 관련한다.

이것의 주 내용은 이른바 '봉사 받는' 주 공간뿐만 아니라 주 공간을 '봉사하는' 지원 공간 역시 독립시켜 이들에 존재론적 의미를 부여하자는 것이다. 일반적으로 기존의 천정에 은폐하기 마련인 설비 파이프들을 구조체에 일체화하거나(예일 미술관 예일 영국미술센터), 별도의 공간으로 구별하고(리차드 연구소, 킴벨 미술관) 경우에 따라 별도의 층으로 분리하기도 한다.(솔크 연구소) 빈센트 스컬리는 리차드 연구소를 예로 들어, "건물 측면에 위치한 거대한 수직 덕트를 통해... 모든 서비스 시설들은 이제 구조를 통해 직접적으로 연결된다. 그 결과 '봉사 받는' 공간과 '봉사하는' 공간은 완전하게 통합된다. 이러한 '의미 있는 질서'가 칸의 디자인에 반영되어 있다."[18]고 주장한다. <그림 3 중앙>, <그림 6>



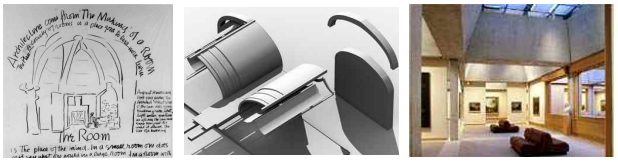
(a) 킴벨 미술관 (b) 리차드 연구소 (c) 솔크 연구소 단면

<그림 3> served space and servant space 사례

(3) Room 개념과 테크놀로지

근대건축에 있어 테크놀로지의 비약적 발전은 공간구성에 있어 획기적인 변화를 이끌어냈다. 공간 내 구조적 제한은 사라졌고, 자유로운 평면 구성이 가능해졌다. 그러나 칸은 반대로 고전 건축이 갖는 '룸'의 독립성과 존재가치 그리고 공간단위로서의 중요성에 주목했다. 즉, 기둥을 통해 자유로운 평면을 가능하게 했던 근대건축의 특성 대신 한정된 공간의 중요성을 강조했다. 그러한 이유로 칸의 건축에서는 공간의 단위와 구조의 단위가 일치할 뿐만 아니라 구체적인 형태까지 연결되는데, 바로 이것이 최소의 공간단위를 구조의 단위와 일치시킨 '룸' 개념[19]이다. 이때 룸은 구조에 의하여 한정되는 완결적인 공간의 단위이며 자연광에 의해 결정체적인 질을 갖고 있는 공간을 의미한다.[20] 따라서 이러한 공간단위인 룸을 어떻게 구성 하는가 그리고 이들을 어떻게 조합하여 전체 건물을 완성하는가는 칸 건축에서 있어서 중요사항이며 여기에 테크놀로지가 관련된다.<그림 4>

예를 들어 킴벨 미술관에서 룸은 쉘 구조 단위로 구성되는데, 사이클로이드 곡선의 적용 등 혁신적 테크놀로지가 적극적으로 반영된 결과이다. 예일 영국미술 센터는 3.6m×3.6m의 단위공간으로 전체를 구성했고 이는 기둥과 거대한 'V'자형 보를 통한 룸의 연속적 구성으로 나타난다.



(a) 룸 개념 스케치 (b) 킴벨 미술관 (c) 예일 영국미술센터

<그림 4> 룸 개념 스케치와 사례

3.2. 테크놀로지의 적용

(1) 디자인 과정과 테크놀로지

디자인 초기 단계에서, 칸은 각 프로젝트의 존재론적 정의, 프로그램 요구사항에 근거하여 적절한 질서를 찾기 위해 노력했다. 동시에, 일단 이러한 건축적 오더가 디자인 과정에서 출현하면, 즉, 이러한 질서가 명확한 계획으로 나타나게 되면, 칸의 방법론은 디테일과 시스템의 고려로 전환된다. 이 시점 이후 디자인의 기본 태도는 거의 변하지 않게 되고, 건물의 재료와 디테일의 언어를 통한 에스키스의 표현에 초점을 맞추게 되고[21] 테크놀로지는 바로 이 단계에서 적극적으로 고려된다. 그렇지만 이러한 내용은 테크놀로지 중심의 디자인 프로세스라기보다는 칸이 주장하는 건축적 오더를 실현하기 위한 수단의 성격이 더 강하다. 그 결과 테크놀로지는 디자인의 시발점이라기보다 확정된 오더에 따라 구조, 설비 시스템을 구축하기 위한 것임을 알 수 있다.

(2) 구조 체계와 테크놀로지

칸은 '구조를 숨기는 디자인은 이러한 함축적 질서 속에 존재하지 않는다. 그러한 디자인은 예술의 발전을 퇴보시킨다.'[22]고 주장하여 구조가 단순히 건물의 지지체임을 넘어 건축의 개념과 철학을 드러내는 요소로 작용함을 알려준다.[23] 다른 한편 칸 건축이 갖는 고전적 이미지와 달리 칸은 현대의 구조체계를 사용하였는데 그 사용방법이나 의도가 일반적인 사용과는 차이를 지니고 있었다. 예를 들어 예일대학 미술관에서는 테트라헤드럴 슬랩(Tetrahedral Slab) 구조를 사용하였는데, 이는 전시

18) Vincent Scully, Op. Cit., pp.36-37

19) 칸은 구조와 빛 그리고 룸과의 관계를 다음과 같이 설명한다. "실제로 구조는 빛의 창조자입니다. 여러분이 구조를 결정하게 되면 여러분은 빛을 결정하고 있는 것입니다. 오래된 건물 속에서 기둥들은 빛과 어둠의 관계에 대한 표현이었습니다. 룸의 구조는 룸 그 자체에서 명확하여야 합니다. 구조는 빛의 제공자라는 사실을 믿습니다." Alexandra Tyng, Beginnings, 루이스칸의 건축철학, 서유석 역, p.123

20) 김낙중·정태용, Op. Cit., 2006, p.74

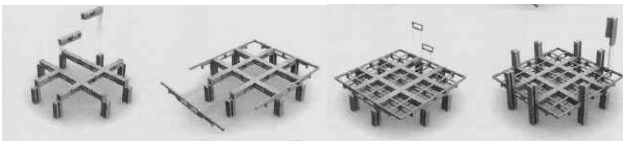
21) Thomas Leslie, Op. Cit., 2005, p.13

22) Louis Kahn, Toward a Plan for Midtown Philadelphia, Perspecta 2, The Yale Architectural Journal, 1953, p.28. in Latour, Op. Cit., p.45

23) 김낙중·정태용, Op. Cit., 2006, p.74

를 위한 장 스팬의 공간이 필요했기 때문이지만 다른 한 편으로는 구조의 미를 노출시키기 위한 것이었다. 리차드 의학 연구소에서는 현장 타설의 어려움과 공기 극복을 위해 포스트텐션에 의한 프리캐스트 콘크리트 구조를 사용했고, 동시에 구축의 방법과 과정 역시 제시했다. 필립스 엑시터 도서관에서는 내부의 거대 공간을 만들기 위해 콘크리트 구조를, 외부는 주변 벽돌 건물을 고려한 벽돌 구조의 이중 구조를 사용했다. 유니테리언 교회 역시 이와 비슷한 양상을 보여 준다.

이러한 구조는 '하중의 지지'를 통한 건물의 존재라는 측면이외에도 빛과의 연계하여 결정되었는데, 이는 칸이 구조가 빛을 결정하는 인자로 정의하였기 때문이다.[24] 그리고 이러한 구조체계는 사용자가 인식할 수 있어야 했으므로, 별도의 천정을 사용하지 않고 구조를 노출하기 위한 테크놀로지가 사용되었음을 알 수 있다.



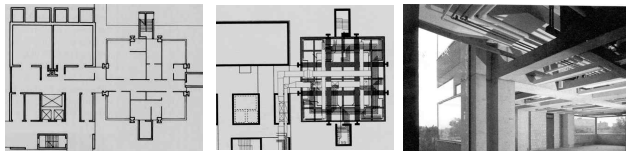
<그림 5> 리차드 의학 연구소 프리캐스트 콘크리트 부재 결합과정

(3) 설비 체계와 테크놀로지

"나는 덕트를 좋아하지 않는다; 나는 파이프를 좋아하지 않는다. 나는 그것들은 정말로 철저하게 싫어한다. 그렇지만 그것들을 철저하게 미워하기 때문에 그들만의 장소를 제공해야 한다고 느낀다. 만일 내가 그것들을 싫어하고 돌보지 않는다면, 이들이 건물을 침범하고 완전히 파괴할 것이라고 생각한다."[25] 칸에게는 그동안 천정으로 은폐되었던 설비 공간 역시 독자성을 가져야하는 존재였다. 따라서 별도의 공간 체계를 부여했는데, 단 구조체계 안에서 종합적으로 고려되어야 하는 부분이었다. 특히 연구소와 같이 설비가 중요시되는 건축 유형에서는 이러한 성향이 더욱 명확하게 나타난다.

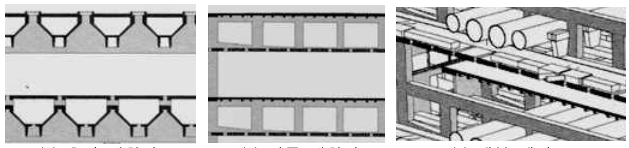
리차드 연구소(1957-1965)에서는 수직적인 설비 공간 즉 덕트를 독자적인 매스로 처리하여 외부로 드러냈다. 다른 한편 설비의 수평 분기에서는 마치 팔라디오의 '9분할 평면'을 연상시키는 정확한 체계를 적용하였다. <그림 6 중앙> 솔크 연구소에서는 보와 덕트 공간을 조합한 안이 시도되었다가 비렌딜 트러스를 이용한 설비공간을 하나의 층으로 독립시켰다.[26]<그림 6, 중앙 및 우측사진> 솔크 연구소의 설비체계 초기 안은 이후 예일 영국미술센터의 최상층 보에 적용되었다.<그림 4, 그림 8 우측사진>

이렇듯 칸 건축의 설비체계는 자체의 효율성뿐만 아니라 평면, 공간, 형태 및 구조 결정에 작용하는 건축적 오더에 적합하도록 사용되었으며 이를 위해 일반적인 방식과는 다른 방식으로 테크놀로지가 적용되었다.<그림 6, 7>



(a) 평면 (b) 천정 배관도 (c) 내부 배관 사진

<그림 6> 리차드 의학 연구소



(a) 초기 계획안 (b) 최종 계획안 (c) 내부 배관도

<그림 7> 솔크 연구소 단면 및 내부 배관

(4) 건설 방식과 테크놀로지

프로젝트 경험이 많아짐에 따라, 칸은 건설 과정의 현장 실험과 건설 기술자들로부터 건축 테크놀로지의 많은 지식을 습득하였고, 이는 이후 프로젝트에 많은 영향을 끼쳤다. 칸의 사무실에서도 매우 다양한 공학적 실험이 이루어졌는데, 이는 사무소의 시니어 아키텍트였던 위즈덤(David Wisdom)이 주도했다.[27] 또한 프리스트레스트 콘크리트의 전문가였던 코멘던트(August Komendant)는 구조 컨설턴트로서 칸의 작업에 참여하였다.

<표 2> 코멘던트의 참여 작품과 기여내용

건물명	설계	구조형식	구조적 표현
리차드 의학연구소	1957-1965	프리캐스트 보 슬랩 체계	프리캐스트 콘크리트구조, 새프트구조의 입면화 설비용 덕트의 매스화, 구조와 설비의 체계화 타워 크레인을 이용한 현장 조립방식
유니테리언 교회	1959-1967	벽돌 조적조 상부 쉘 구조	외벽 요철에 의한 매스감, 공간적 의미 탐구 구조시스템 차이를 통한 공간구조의 시각화
솔크생물학 연구소	1959-1965	철근콘크리트 조립식 구조	보와 설비공간이 조합된 구조방식 제안 건설방식과 흔적을 통한 건설과정 가시화
킴벨 미술관	1966-1972	노출볼트기둥 콘크리트구조	포스트 텐션 구조로 된 현장 타설 콘크리트 보, 유닛 사이공간의 설비공간화

칸은 특히 건축 재료와 그 구축방식에 대해 많은 관심을 갖고 있었는데,[28] 건축 재료의 존재론적 측면뿐만이

24) Alexandra Tyng, Op. Cit., p.123

25) Louis Kahn, Not for the Fainthearted, AIA Journal vol.55 no.6, June, 1971, pp.25-31. in Latour, Op. Cit., pp.258-263

26) Louis Kahn's Salk Institute for Biological Studies on the Pacific coast near La Jolla aspires within its own spirit to an order achieved through clarity, definition, and consistency of application. It stands as a testament to Kahn's word, 'Order is.'... The idea of simple and strong; the served space of laboratories where research is performed, the serving space of offices where thought initiates. 루이스 칸의 솔크 연구소는 명확성과 정의 그리고 적용의 일관성을 통해 획득된 질서에 대한 자체의 정신으로 감동을 준다. 이것은 칸의 언명 "Order is'의 증거이다... 개념은 단순하지만 강력하다. 실험실의 봉사 받는 공간에서는 실험이 일어나고, 사무실의 봉사하는 공간에서는 생각이 시작된다." Paul Heyer, American Architecture: Ideas and Ideologies in the late Twentieth Century, Wiley, 1993, p.195

27) Thomas Leslie, Op. Cit., 2003, p.109

아니라 구체적 적용을 위해 테크놀로지에 관한 연구의 중요성을 강조하였다. 이를 위해 구조재료, 건축 요소의 미적측면뿐만 아니라 자체의 물리적, 기능적 특성을 조사하였다. 그 결과 재료 사용이나 결합방식 그리고 건설방식 역시 새롭게 시도된 것이 많았다. 예를 들어 예일 미술관의 테트라헤드럴 슬랩 방식의 적용을 위해서는 금속제 거푸집에 대한 연구가 이루어졌었고, 설비 파이프가 지나갈 수 있는 위치와 공간은 이들 연구 중에 발견된 것이었다. 리차드 의학 연구소에서는 이전과 달리 크레인을 이용하여 현장에서 조립하는 건설방법을 채택하였는데, 이것은 프리캐스트 포스트텐션 콘크리트의 특성을 고려한 것인 동시에 가구식 구축방법을 채택한 것으로서 재료특성, 구조체계, 설비체계, 건설방식이 일관성을 갖고 진행된 대표적인 사례라 할 수 있다. <그림 5>, <그림 6>

<표 3> 칸의 주요 작품과 사용된 테크놀로지

건물명	설계	구조형식	사용된 테크놀로지
예일대학 미술관	1951-1953	철근 콘크리트	기하학적 보구성, 삼각 슬랩 구조, 슬랩 단면노출, 슬램 구조를 이용한 설비 파이프 구성
트랜튼 욕장	1954-1959	콘크리트 블럭 조적	콘크리트 블록조 위 목구조 servant, served space 구조의 시각화
리차드 의학 연구소	1957-1965	프리캐스트 보 슬랩	프리캐스트 콘크리트구조, 새프트구조의 입면화, 설비용 덕트의 매스화, 구조와 설비의 체계화, 타워 크레인 현장 조립방식
유니 테리언 교회	1959-1967	벽돌 조적 쉘 구조	외벽 요철에 의한 매스, 공간적 의미 탐구 구조시스템을 통한 공간구조의 시각화
소크 생물학 연구소	1959-1965	철근 콘크리트 조립식구조	설비공간의 층별 독립, 비렌딜 트러스 사용 건설방식과 흔적을 통한 건설과정 가시화
브린모어 대학 기숙사	1960-1965	콘크리트 외부벽돌조	외부 석재 및 커튼월, 워플 슬랩 구조 중심부와 주변 공간을 구조체계로 표현
인도 경영 연구소	1962-1974	벽돌 조적조	콘크리트 보, 평, 반원, 원형 아치의 조적구조 벽돌 조적에 의한 역학적 질서표현
킴벨 미술관	1966-1972	콘크리트 쉘 구조	포스트 텐션 구조로 된 현장 타설 콘크리트 보, 유닛 사이공간의 설비공간화
필립스 엑시터 도서관	1967-1972	콘크리트 외부벽돌조	주변과 중앙의 이중 공간 구조의 시각화 설비파이프의 노출 벽돌조적에 의한 역학적 질서 표현
방글라데시 의사당	1962-1974	철근 콘크리트	부속동 조적조, 평, 반원, 원형 아치를 이용한 다양한 개구부 연출, 천창을 통한 룸 개념 표현
예일영국 미술센터	1935-1940	철근 콘크리트	내외부 입면 방벽시스템, 구조 모듈의 입면투영, 최상부 보의 구조 및 설비공간화

<표 4> 칸 건축의 내용과 관련한 테크놀로지의 주요사항

주요내용	주요사항
건축개념과의 관계	'hollow column': 기둥과 설비공간을 통합한 구조설비 시스템 'served space vs. servant space': 공간의 성격에 따라 2가지로 분류, 각 성격을 강화하는 방향의 테크놀로지 사용
디자인 과정상 역할	칸이 주장하는 건축적 오더의 실현을 위한 수단적 성격
구조체계	각 건축물의 존재방식과 의미를 강화하는 테크놀로지 사용 건물의 성격과 프로그램을 고려한 구조체계 확립
설비체계	구조체계와 통합된 방식의 설비체계 사용 기본적으로 노출, 별도의 공간 혹은 층 제공
건설방식	구축방식을 강화하고 표현하는 건설방식의 채택 재료, 결합부, 과정을 고려한 테크놀로지 사용

28) "오늘날 건축에서 이용되는 재료에 대해 우리가 알고 있는 것은 그 재료의 뛰어난 강도일 뿐이며 그 재료의 의미 있는 형태는 찾지 못하고 있다. 콘크리트와 스틸은 공학의 차원을 넘어선 존재가 되어야만 한다." 前田忠直, Op. Cit., 1994, p.112

4. 칸 건축에서의 테크놀로지의 의미

4.1. 존재 구현매체로서의 의미

(1) 칸 건축의 존재이유와 테크놀로지의 역할

칸은 프로젝트마다 각기 다른 디자인 접근 방식을 취하고 있는데, 이것은 칸이 각 건물의 존재 이유를 자체의 독특한 상황 속에서 찾고 있기 때문이다.[29] 예를 들어, 유사한 건축유형이라 할 수 있는 킴벨 미술관과 예일 영국미술센터는 전혀 다른 공간 구성방식을 나타내며, 리차드 의학연구소와 솔크 연구소 역시 각기 고유한 특성 즉 존재성을 보여준다. 이렇듯, 칸은 전반적인 건축적 오더뿐만 아니라 특정 작업에 대해 지역적으로 적용가능하고 즉각적이며 일관성 있는 오더를 찾기 위해 노력했다. 이는 테크놀로지 측면에서도 다르지 않아서, '건축의 본질'에 적합한 구조 및 설비 시스템 혹은 재료와 그 건설방식을 찾아내고 이를 적극적으로 표현하려고 노력했다.[30] 이 경우, 시스템과 요소들의 결합이 발생하는 곳에 대한 고려가 가장 중요했는데, 여기서 "어떻게 만들어졌는가"에 대한 표현 필요성은 칸에게 있어서 건물의 디자인과 오더를 알릴 수 있는 기회였다. 특히, 결합부에 적용된 오더는 건설의 방법을 암시하는 것이기도 했다.왜냐하면 칸에게 있어서 오더는 요소의 이해, 조절 및 이들과 공존하는 공간들을 고려한 결과였기 때문이다.[31]

그 결과, 칸의 건축은 고대 건축의 원초적 성격 혹은 기념비성을 갖는 동시에, 이의 구현을 위해서 구조 공학, 재료 과학, 환경 조절 등 발전된 테크놀로지를 필요[32]로 했으며, 이는 칸이 궁극적으로 건축 테크놀로지, 건축 기능, 인간 공간의 완전한 통합을 추구했기 때문이다.[33] 그러므로, 칸에게 있어서 빌딩 테크놀로지의 의미 중 가장 기본적인 것은 자신이 주장하는 존재론적 건축을 실현하기 위한 것이라고 할 수 있다.[34]

(2) 존재 방식과 테크놀로지

칸이 실질적으로 건축의 존재방식을 구체화하기 위해 사용한 테크놀로지는 바로 구조 중심의 통합된 건축 시스템이었다. 칸의 테크놀로지는 근대 건축가들처럼 구성에 있어서 아이디어를 도출하기 위한 것도 아니었고, 꼬르비제의 경우처럼 회화적 자유의 구현도 아니었다.[35]

29) Thomas Leslie, Op. Cit., 2005, p.14.
30) Louis Kahn, A Statement, Arts and Architecture, vol. 81, no. 5, May, 1964, p.19, in Latour, Op. Cit., p.150
31) Thomas Leslie, Op. Cit., 2003, p.97
32) Ibid., p.96
33) Kenneth Frampton, Studies in Tectonic Culture, MIT Press, 1995, pp.209-246
34) "Kahn put the use of tools and machines to the ultimate architectonic end. 칸은 궁극적인 구축의 목적을 위하여 도구와 기계를 사용하였다." Anthony Antoniades, Poetics of Architecture: Theory of Design, VNR, 1992, p.220
35) 김낙중·정태용, Op. Cit., p.74

이러한 점이 테크놀로지 측면에 있어서 다른 근대 건축가들과 칸을 구별하는 요인으로 평가받는다. 칸은 문자 그대로 순수한 방식의 건물을 짓기 위해 테크놀로지를 사용하였으므로 건물의 구조 시스템을 드러내는 디자인을 시도했다. 이렇듯 칸은 물리적 매스로서 건축의 원초적 성질 즉 '존재의 구축'[36]을 원했기 때문에, 모더니즘이 의도적으로 부정했던 '구조적 전통과 형태의 연결'이 칸 건축에서 다시 등장하였다.

칸의 건축개념과 테크놀로지가 건물 시스템으로 통합된 것은 1960년대 초기부터이며, 이는 칸이 폼과 디자인에 대한 이론을 제안했던 뉴욕 주 로체스터의 유니테리언 교회에서 잘 나타난다.[37] 또 다른 예로, 볼트 형 구조단위의 연속체인 킴벨 미술관은 공간, 구조, 빛이 통합된 것으로서 미술관의 본질에 대한 칸의 질문을 테크놀로지로 해결한 것이다. 이렇듯 테크놀로지는 칸 건축에서 건물의 존재방식을 구체화하기 위해 적용되었고, 그 성격은 효율성, 기능성, 경제성 등을 중시하는 테크놀로지의 일반적 특성과는 달리, 칸 스스로가 설정한 '건축의 본질을 드러내기 위한 매체'로서의 의미를 갖고 있다.

4.2. 표현 전달매체로서의 의미

(1) 구축방식의 표현과 테크놀로지

칸이 구조 시스템 등 테크놀로지를 통해 건물의 존재를 실현한 것과 이를 효과적으로 표현한 것은 별개의 문제였기 때문에, 칸은 적용된 테크놀로지를 최대한으로 나타내기 위해 디자인 초기 단계부터 이를 고려했으며, 경우에 따라 시각적 과장도 시도하였다.

구조 방식에는 기본적으로 '방벽(frame in-fill) 시스템'을 사용했다. 즉, 구조의 힘을 받는 부분과 받지 않는 부분을 분리하여 이를 입면에 드러내는 방식을 취하였는데, 색채와 재질감의 대비를 통해 분명한 시각적 차이를 두었다. 브린모어 기숙사에 사용한 콘크리트 구조와 비내력 부분을 슬레이트로 처리한 것이 그 대표적인 예라 할 수 있다.<그림 8 좌측> 예일 영국미술센터의 외벽에 나타나는 콘크리트 골조와 금속패널의 재질과 색채의 대비 관계 역시 동일한 방식이다.

두 번째는 건물의 내 외부 특성을 고려하여 외벽과 내부구조를 달리하는 '이중 구조 방식'을 사용하였다. 예를 들어 필립스 엑시터 도서관과 유니테리언 교회에서는 벽돌로 구성된 외벽과 달리, 내부 구조는 콘크리트 구조를 사용하여 대공간을 지지할 수 있도록 하였다. 특히 엑시터 도서관의 외벽 조적조는 하부의 폭이 상부로 갈수록 줄어들게 하여, 내력벽의 구조체계를 시각적으로 표현하였다.

세 번째는 주요 구조 부재를 과장하여 '구조의 시각적 효과'를 의도했는데, 중정을 둘러싼 내부 콘크리트 구조의 벌어짐과 비틀림을 방지하기 위해 설치한 엑시터 도서관 지붕 층의 거대한 'X'자 보는, 벽돌 조적조의 독립된 외피 구조와 기둥과 4개의 사각형 옹벽으로 지지되는 내부 콘크리트 구조를 고려할 때 구조적인 이유보다는 시각적 효과를 의도한 것으로 보인다. 또한, 설비공간을 보에 포함시켜 과도할 정도로 크게 구성한 'V'자 형태의 예일 영국미술센터 최상층 보 역시 동일한 효과를 의도한 사례이다. <그림 8 중앙 및 우측사진>

이렇듯, 칸 건축에 사용된 테크놀로지는 기능적 성격 이외에 구축의 표현적 효과를 극대화하기 위해 사용되었으며, 이는 테크놀로지가 건축의도를 표현하기 위한 전달매체로서의 의미를 지니고 있었음을 나타낸다.

(a) 방벽시스템 (b) 엑시터 도서관 보 (c) 예일영국미술센터 보

<그림 8> 구축방식의 표현 사례

(2) 건설과정, 재료 특성 표현과 테크놀로지

칸이 건축에 부여한 가치는 건물 시스템과 디테일의 표현에 의해서 잘 드러난다. 왜냐하면 칸이 추구한 건축의 오더는 전체 모듈, 건설 과정, 재료의 차원에 이르기까지 시각적으로 명확하게 상호 관련 하에 표현되기 때문이다.[38] 그러므로 칸에게 있어서 테크놀로지는 적용된 결과물뿐만 아니라 그 적용과정에 있어서도 중요했는데, 건물의 구축과정 역시 건물의 존재에 있어서 매우 중요한 사실로 여겼기 때문이다. 따라서 콘크리트 구조의 경우 제작 과정에 있어 나타나는 거푸집의 틀, 폼 타이, 타설 위치 등을 은폐하지 않고 노출시켰으며 때로는 과장되게 표현하였다. 또한, 콘크리트 줄눈은 시공 상의 이유뿐만이 아니라 건설과정의 표현이나 건설순서를 나타내는 이유로도 사용되었다. 이렇듯 칸은 콘트리트 제작에 사용된 테크놀로지와 그 흔적을 그대로 나타내어 보는 이로 하여금 이를 인식할 수 있도록 하였다.

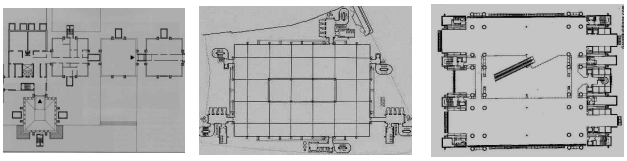
벽돌 조의 경우는 엑시터 도서관 외벽과 같이 힘의 흐름을 나타내는 조적방식을 사용하였고, 인방의 재료와 구축방식에 따라 구조 방식을 표현하기 위해 콘크리트 부재를 사용하는 등 건설방식과 재료의 특성을 나타내도록 노력하였다.

디테일의 경우도 예외가 아니었는데, 예를 들어 금속을 사용한 핸드레일에 나타난 표현은 금속의 특성인 구부림, 접음 등 그 제작 방법과 구성 방식을 알 수 있도록 단부와 접속부의 처리 등을 많이 고려한 결과이다.

36) Vincent Scully, Op. Cit., p.4
37) Ibid., p.8
38) Thomas Leslie, Op. Cit., 2003, p.110

(a) 예일대학미술관 (b) 킴벨미술관 (c) 예일영국미술센터 (d) 솔크연구소

<그림 9> 금속 핸드레일의 구성



(a) 리차드 연구소 (b) 로이드 사옥 (c) 홍콩 상하이 은행

<그림 10> 칸 건축의 하이테크 건축에 끼친 영향 사례

4.3. 영향과 의의

(1) 테크놀로지 측면의 영향

칸의 건축은 그가 펜실베니아 대학교와 예일 대학교에서 배출한 제자들을 비롯한 후배 건축가들에게 큰 영향을 미쳤는데, 그 중 대표적 인물이 로버트 벤튜리로서 칸이 포스트모던 건축의 선구로 평가받는데 기여하였다. 다른 한편, 전체에서 디테일까지 연결되는 건축적 일관성은 칸의 작업을 동 시대의 다른 건축가와 차별화시켰고, 테크놀로지에 관심 있던 디자이너들에게 영향력 있는 모델이 되었다.[39]

사실 테크놀로지의 기능과 효율성만을 고려했을 때, 칸의 작업에는 여러 의문이 제기된다. 이를 테면, 예일대학 미술관의 경우, 테트라헤드럴 슬랩 구조는 그 강력한 형상으로 미술관의 내부 형태 및 공간의 성격을 지배한다. 비록 기둥이 없는 장 스팬을 만들기 위한 것이기는 하였지만, 미술관의 성격이 전시물에 시선을 집중시켜야 하는 것임을 감안한다면, 예일 미술관에서 시선은 전시물보다 천정 구조에 집중되어 칸이 주장하는 미술관의 본질에 어긋난다. 또한 설비 공간만 하더라도 설비 파이프의 위치를 발견한 것이지 처음부터 이를 고려한 구조는 아니었다. 리차드 연구소는 칸이 주장하던 건축개념의 실질적 적용과 아울러 구조와 설비 계통의 논리적 구성에도 불구하고 빛과 환기 조절에 실패함으로써 테크놀로지가 지원해야할 가장 기본적인 환경 조성에는 실패했다. 그런데, 이는 역설적으로 칸이 기능 충족만을 위해 테크놀로지를 사용하지 않았다는 반증이다. 칸은 자신의 건축개념을 문자 그대로 실현하기 위해 테크놀로지를 사용했고 그러한 의미에서 새로운 시도가 이루어졌으며 이에 따른 문제점도 발생했다고 볼 수 있다.

'served space와 servant space' 등 칸의 개념은 테크놀로지 측면에서 이후 건축가들에게 많은 영향을 미쳤는데, 예를 들어 설비공간을 독립시키고 내부 기둥을 제거하여 구조적 제약이 없는 내부 공간을 구성한 킨 리차드 연구소의 경우, 리차드 로저스의 로이드 사옥이나 노먼 포스터의 상하이 은행 등 이후 하이테크 건축의 형성과 발전에 큰 영향을 미쳤다. 로저스와 포스터는 모두 칸의 제자였으며, 자신들 역시 칸의 건축 경향에 많은 영향을 받았음을 밝히고 있다.

(2) 의의

서양의 근대 건축역사를 살펴보아도, 칸과 같은 성격의 건축가는 발견하기 쉽지 않다. 특유의 건축적 사고와 철학을 갖고 있었으며, 무엇보다도 이를 시종일관 적극적으로 유지하고 실현한 건축가였기 때문이다. 그러한 이유로 당대뿐만 아니라 사후 35년이 지난 지금도 많은 이들이 칸의 건축과 사상에 여전히 많은 관심을 갖고 있다. 사실 칸의 위대한 능력은 '기본적인 재료와 근본적인 원리들로부터 자신 고유의 논리와 실질적 질서의 작업을 만들어냈다는데 있다.'[40] 비록, 칸이 자신의 건축에 획기적인 테크놀로지를 사용한 것은 아니었지만, 테크놀로지의 고려가 없었으면 칸의 건축철학과 의도했던 건축개념은 실현되지 않았을 것이다.

이러한 배경에서, 칸 건축에 적용된 테크놀로지가 갖는 의의는 외부 형태와 평면 구성이 갖는 고전적인 성격과 달리 혁신적이고 파격적인 시도로서 칸의 건축의도를 성공적으로 실현시켰다는데 있다. 특히, 구조는 건물의 존재에 가장 근본적이고 직접적인 영향을 미치기 때문에, 칸이 가장 많은 관심을 기울인 부분이었다. 여기서 설비 시스템을 구조 시스템과 어떻게 통합시킬 것인가가 중요한 문제로 대두했고, 칸은 문제를 풀기위해 일반적인 해결책인 경제성, 효율성만을 추구한 것이 아니라, 건물의 존재를 어떻게 부각시킬 것인가가 도리어 해결해야 할 더 중요한 문제로 간주하였다.

이렇듯, 칸은 자신의 건축과 테크놀로지와의 관계에 있어서 건축철학과 개념의 실현을 위해 테크놀로지를 사용했지만, 건축개념이 적용된 형태, 공간구성에서뿐만이 아니라 프로젝트에 가장 적정한 혁신적 테크놀로지를 발굴하거나 지속적으로 보완하여 적용함으로써 주목할 만한 내용을 만들어냈고, 바로 이러한 점이 칸 건축이 갖는 테크놀로지 측면의 의의라 할 수 있다.

<표 5> 칸 건축에서 테크놀로지의 의미

주요항목	주요 내용
존재 구현매체	존재 이유와 방식의 구축, 각 건물의 존재감을 강화하기 위해 다른 방식의 테크놀로지 사용. 공간단위와 조합방식
표현 전달매체	구축방식의 표현, 방벽시스템, 이중구조방식, 구조의 시각적 효과 재료와 건설방식의 표현, 건설과정표현, 재료특성표현
영향 의의	포스터, 로저스 등 제자들의 작업에서 하이테크 건축으로 영향 건축개념과 이의 실현을 위한 테크놀로지의 사용

39) Thomas Leslie, Op. Cit., 2005, p.15

40) Ibid., p.4

5. 결론

본 연구는 칸의 건축을 연구함에 있어서 그동안 상대적으로 등한시되었던 테크놀로지를, 적용 내용과 의미적 측면에서 실제 건축물을 대상으로 살펴본 것이다. 테크놀로지 자체가 칸의 생각과 건축을 주도했다고 할 수는 없으나, 칸은 자신의 건축에 대한 개념과 철학을 구체적으로 실현하는데 매체로서 테크놀로지를 중시했고 이는 다시 자신의 주요 개념을 발전시키는 배경으로 작용했다. 본 연구의 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫 번째, 칸 건축에 있어서 테크놀로지는 칸의 건축적 사유의 전개에 따라 다른 양상으로 적용되었는데, 초기에는 건축의 부분적 문제의 해결 매체로 사용되었다가 이후 칸의 개념을 가장 이상적으로 실현시키는 도구로 사용되었다.

두 번째, 칸 건축에서의 테크놀로지는 자체의 효율성, 기능성, 경제성이라는 일반적인 사용방식보다는 건물의 존재를 부각시키는데 유리한 방법이 취사선택되었으며, 사용된 테크놀로지는 건설과정, 디테일 등을 통해 가시화되었다.

세 번째, 칸 건축에서의 테크놀로지는 이상의 실현이라는 측면과 아울러 개념의 정교화를 뒷받침하는 역할을 하였고, '적용-수정-보완' 과정을 통해 프로젝트가 거듭할수록 진화하는 모습을 보여준다.

이렇듯, 칸의 건축에서 테크놀로지는 건축의 존재라는 원초적이고 본질적인 문제를 해결하기 위해 사용되었으며, 그 적용범위는 구조 및 설비 시스템뿐만 아니라 디자인 개념, 형태, 공간까지를 포함한다.

그 결과 칸 건축이 보여주는 고전적 외관과 엄격한 공간구성에도 불구하고 그가 사용한 테크놀로지는 혁신적 측면과 아울러 많은 가능성을 지니고 있었으며, 이는 자신의 제자인 리차드 로저스, 노먼 포스터 등을 통해 이후 하이테크 건축에 영향을 주었다고 볼 수 있다.

참고문헌

1. Abel, Chris, Architecture, Technology & Process, Architectural Press, 2004
2. Antoniades, Anthony C., Poetics of Architecture: Theory of Design, VNR, 1992
3. Cadwell Michael, Strange Details, MIT press, 2007
4. Ford, E, The Architectural Detail, Princeton Architectural Press, 2012
5. Ford, E, The Details of modern Architecture, MIT press, 1996
6. Frampton, Kenneth, Studies in Tectonic Culture, MIT press, 1995
7. Heyer, Paul, American Architecture: Ideas and Ideologies in the late Twentieth Century, Wiley, 1993
8. Kimbell Art Museum, Louis Kahn and Kimbell Art Museum, Kimbell Art Foundation, 1975
9. Latour, Alessandra, Louis I. Kahn, Writings, Lectures, Interviews, Rizzoli, 1991
10. Leslie, Thomas, Louis I. Kahn, Building Art, Building Science, Geprge Braziller, 2005
11. Leslie, Thomas, Things in their best order: Technical aspects of the Salk Institute and their role in its design, The Journal of Architecture, 2003
12. McCarter, R., Louis I. Kahn, Phaidon, 2005
13. Scully, Vincent, Louis Kahn and the Ruins of Rome, Engineering and Science, 1993, Winter
14. Tyng, A., Beginnings, 루이스 칸의 건축철학, 서유석 역, 태림문화사, 1993
15. Wurman, Richard, what will be has always been, the words of Louis Kahn, Rizzoli, 1986
16. 루이스 칸, 존재의지의 표상과 건축, 松隈 洋·김인산·류상보 옮김, 르네상스, 2005
17. 前田忠直, ルイス・カーン研究, 鹿島出版會, 1994
18. 김낙중·정태용, 루이스 칸 건축의 구조적 표현특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 v.15 n.2, 2006.4

[논문접수 : 2012. 10. 25]
[1차 심사 : 2012. 11. 14]
[게재확정 : 2012. 12. 10]