

***용도전환 시설의 계획 특성에 관한 연구

- 일본 동경 G-오피스 빌딩의 사례를 중심으로 -

An Analysis on Design Strategies for Building Conversion

- Case Study on the G-Office Building in Japan -

이승미*/ Lee, Seung-Mi

강인호**/ Kang, In-Ho

Abstract

Conversion of the building can be a core strategy to activate the urban regeneration. Especially in the decayed district, the conversion or retrofit of old building can be a core catalyst to stimulate the urban regeneration. Throughout the case study, a conversion from office to dwelling, there were figured out the design strategies to respond to spatial, functional requirements. The results are as follows ; 1) The main design strategy is to articulate the space by embedding the wall, mass in the rectangular space. 2) to respond to the small size of space, the flexible, movable wall system is adopted. This gives the selectiveness to the use of space. 3) to secure the livability of interior space, the buffer zone, a terrace space, is fully utilized. This space acts as thermal buffer zone as well as a semi-interior space.

키워드 : 용도전환, 컨버전 디자인, 도시재생, 리노베이션

Keywords : Conversion Design, Urban Regeneration, Renovation

1. 서론

1.1. 연구의 목적 및 의의

지속적인 인구집중 현상을 겪고 있는 국내 도시들은 외곽부의 대규모 신규개발로 이 문제에 대응하여 왔다. 이는 수도권이나 지방도시를 구분하지 않고 일반적으로 채택된 방식이었고 그 결과 도시의 중심이 신개발지역으로 이동하고, 원도심 지역은 쇠퇴하는, 소위 도심쇠퇴현상이 급격하게 나타나기 시작하는 요인이 되었다. 그간 도심쇠퇴현상에 대응하는 가장 흔한 방법은 재개발, 재건축으로 대변되는 철거후 신축방식이 일반적인 것이라 할 수 있다. 그러나 그동안 경험한 철거후 신축방식은 모든 지역에 적용할 수 있는 도심활성화 방안으로 무리가 있고, 지방도시와 같이 도시적 활력의 총량이 급격하게 증가하기 어려운 경우에는 도시공간을 전혀 다른 공간적 성격, 공간 밀도로 재편하는 정비방식이 현실적으로 실행되기 어려운 것이 현실이다. 특히 대규모 신축을 통한 지역의 정비방식은 기존 거주자를 대거 교체하는 부정적 효과를 가져오거나 상대

적으로 경제적 능력이 빈약한 계층이 이탈되는 문제 등 기존 도시공간이나 사회조직을 급격하게 변화시키는 문제가 지속적으로 지적되어 왔다. 이에 대체되는 지역의 정비방식중 하나로 기존 도시공간을 재조정하고 건축물의 기능을 재편하는 노력을 통해 소위 지역공간의 점진적 개선효과(gentrification)를 기대해 볼 수 있다. 그동안은 쇠퇴지역에서는 시간의 경과에 따라 신축건물에 비해 노후되거나 입지 여건이 떨어지는 경우 임대료를 적합하게 조정하거나, 노후시설의 교체, 내·외장재의 교체 등 다소 소극적인 대응방식으로 대처하는 것이 일반적이었다. 그러나 기존 도시공간 및 건축물의 효율적인 활용을 통하여 지역 자체의 기능을 회복하고 활성화를 도모하기 위해서는 과감하게 용도쇠퇴된 건축물의 기존 용도를 포기하고 적합한 새로운 용도를 찾아 전환하는 적극적인 대응방식이 필요하다.

또한 도심 재생적 측면에서도 소규모의 상업시설이나 오피스 빌딩의 용도전환을 통한 기능 회복은 대규모 개발에 의한 효과와 달리 자발적이고 지속적인 발전을 유도해 나갈 수 있다는 측면에서 긍정적 효과를 기대할 수 있다.

본 연구는 쇠퇴지역에서 기존 건축물의 용도를 전환한 사례를 대상으로 새로운 기능으로의 전환에 어떠한 수법을 가지고 접근하였는지 분석하고 이를 통하여 향후 용도전환을 위한 계획 수법의 기반을 마련하고자 한다.

* 정회원, 한남대학교 건축공학과 박사과정

** 정회원, 한남대학교 건축학부 교수

*** 본 연구는 국토해양부가 주관하고 한국건설교통기술평가원이 시행하는 07첨단도시개발사업(과제번호: 07도시재생A02)에 의해 수행되었습니다.

12. 연구의 범위 및 방법

유럽에서는 오래된 역사적 건축물들이 현재까지 사용되는 사례들이 많다. 이들은 계속되는 기능 갱신과 용도전환을 반복하기 때문이다. 그러나 우리나라의 노후된 건축물들은 물리적인 수명이 다하기도 전에 사회적 필요도가 하락하여 해체하는 경우가 많다. 그러나 해체보다는 사회적 기능의 가치를 재검토하여 타 용도로 전환 하는 것이 환경적, 비용적 측면에서 유용할 것이다.

용도가 쇠퇴한 기존 건축물의 적극적인 활용을 위하여 용도전환을 유용한 가능성을 가진 수법이라 판단하고 일본의 사례 중 일반적인 소규모 사무실을 주거로 용도전환한 G-오피스 빌딩의 분석을 통하여 새로운 공간으로의 전환을 위한 용도전환 디자인의 건축적 계획수법을 분석하였다.

용도전환은 기존의 건축물을 최대한 보존하면서 내부공간과 설비 시스템, 외피 구조 등이 복합적으로 새로운 기능에 적합하게 변형 되어진다. 그러나 본 연구에서는 새로운 기능을 위한 1차적인 계획은 내부 공간 형성에 있다고 판단하고 이를 위한 계획 수법을 분석하는 것으로 연구의 범위를 한정하였다. 분석은 입지 여건과 새로운 기능을 위해 보완, 개선해야 할 사항을 우선적으로 파악하고, 용도전환 전·후의 평면을 비교분석하였다.

2. 용도전환의 이론적 고찰

2.1. 용도전환의 개념

용도전환(conversion)은 기존에 있던 건물을 재건축이 아닌 건물의 전체 또는 일부를 리모델링 하여 용도전환 하는 것을 의미한다. 리모델링(remodeling), 리폼(reform), 리노베이션(renovation)등의 개념이 건축물의 기능과 성능을 고도화하기 위한 유지, 보수 및 개수 공사를 뜻한다면, 용도전환은 기능을 수반한 변경을 의미한다. 즉, 물리적 수명이 다하기 전에 그 용도가 쇠퇴한 건물을 기존의 상황은 최대한 유지하면서 그 가치를 끌어올릴 수 있는 새로운 용도를 부여하고 그에 적합한 공간과 기능을 형성하는 것을 의미한다.

우리나라와 일본에 비해 건축물의 수명이 상대적으로 긴 유럽에서는 이미 많이 사용되고 있으며, 일본에서도 최근들어 컨버전(conversion)이라는 용어를 사용하면서 용도전환 활동들이 늘어나고 있다. 용도전환은 입지 자체의 기능이 떨어지거나 가치가 하락한 기존 건물의 활용도와 경제적 가치를 높이기 위한 재생수법으로서의 그 가능성이 높다.

2.2. 용도전환의 효과

적합한 기능으로의 용도전환은 건축물의 경제적 가치를 상

승시킨다. 실제로 오피스 빌딩의 공실률이 높아가는 일부 쇠퇴 지역에서는 오피스빌딩의 임대료보다 주택의 임대료가 더 높아진 지역도 있으며, 이러한 경우 용도전환은 유용한 재생수법이 된다. 충분한 층고를 확보하고 있으며, 통합적인 공간으로 자유도가 높은 오피스 빌딩의 평면 특성은 다양한 라이프스타일을 수용해야 할 주거로의 용도전환 가능성을 높여준다.

용도전환은 환경적 측면에서 효과적이다. 연구¹⁾에 의하면 일본에서 배출되는 이산화탄소의 총량의 1/3은 건설 활동에 의하여 발생하고 있으며, 폐기물 최종처분량의 0.4%이상을 건설 폐기물이 차지하고 있다. 이에 환경 보존을 위해서라도 기존의 건물을 유효하게 활용하는 용도전환은 효과적인 방법이다.

또한 기존의 도심 질서를 파괴하지 않는 범위 내에서의 개선이 이루어지므로 경관 보전적 측면에서도 유용하다.

3. G-오피스 빌딩의 계획수법 분석

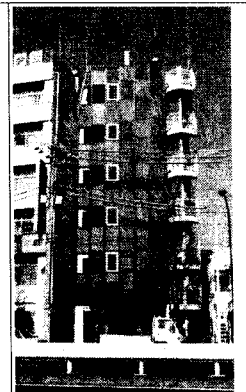
3.1. 사례분석 대상 및 계획의 주안점



<그림 1> 배치도

<표 1> 건물개요

- 위 치 : Kamata, Oota-city, Tokyo
- 준주거지역
- 기존 건물 완공년도 : 1990년
- 용도전환 계획 기간 : 2006.07 ~ 2007. 06
- 용도전환 시공 기간 : 2007.06 ~ 2008. 02
- 용도전환 전 : 사무실
- 용도전환 후 : 주거+사무실
- 대지면적 : 122.04 ㎡
- 건축면적 : 83.04 ㎡
- 연 면 적 : 360.87 ㎡
- 건물규모 : 지상6층 철골구조, ALC판넬 마감



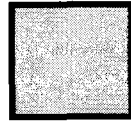
18년 이상 사용한 이 건물은 오피스 수요가 없어서 임대가 되지 않는 실정이었으며, 사선제한에 의한 높이 제한으로 재건축의 의미가 없었다. 이에 건물의 용도전환이 불가피 하였으며 새로운 용도에 적합한 기능을 부여하기 위하여 내부 공간과 최소한의 외부 입면 변화가 이루어졌다. 기존 건물의 형태는 소

1)地域再生の妙案, 日本定策投資銀行首都圏企畫室, 2003.3

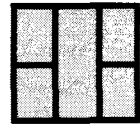
규모 오피스 빌딩이므로 각층에 한가구의 입주만 가능한 규모이며, 남측 입면은 단계적으로 다단적인 형태의 유리 커튼월 구조, 북측 입면은 사선제한에 의해 절삭되어 각층은 상층부로 갈수록 점점 작아지는 평면의 형태이다. 용도전환에 있어 전면 간선도로의 외부소음을 차단하고, 단열재가 없는 ALC판넬 마감이었던 기존의 건물에 거주를 위한 적합한 단열 효율을 제공하는 계획이 필요하였다. 또한 다양한 거주자들의 삶의 욕구를 충족시키기 위해서는 고정된 공간은 가급적 최소화하여 공간을 구분할 필요가 있었다. 오피스였을 때도 주택으로 전환을 하여도 법정 주차대수는 없기 때문에 이는 고려사항이 아니었다.

에 의해 건축된다. 용도전환은 기존 프로그램에 의한 공간과 기능을 가지고 있는 건물을 역으로 새로운 프로그램에 적합하게 전환하여야 하므로 내부 공간 계획의 비중은 아주 크다.

일반적으로 사무공간과 주거공간의 공간분리 방식에는 차이가 있다. 사무공간은 단일공간으로 통합적 기능의 공간을 형성하는 유형이며, 주거공간은 서로 다른 공간들의 기능적 분리와 조합으로 공간이 구성된다.



<그림 2>
사무공간:
통합적 기능



<그림 3>
주거공간:
기능적 분리

<표 2> G-오피스 빌딩 용도전환 전,후 비교

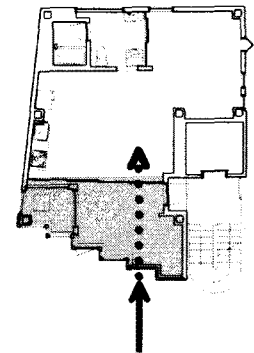
시 기 전환 내용	용도전환 전	용도전환 후
1층 사무실→사무실 · 주거전용 출입구		
2층 사무실→주거 · 완충공간 · 욕실이동 · 벽체설치		
3층 사무실→주거 · 완충공간 · 욕실이동 · 벽체설치		
4층 사무실→주거 · 완충공간 · 욕실이동 · 벽체설치		
5층 사무실→주거 · 완충공간 · 욕실이동 · 벽체설치		
6층 사무실→주거 · 완충공간 · 벽체설치		

넓은 공간에서는 기능적으로 분리된 공간구획이 비교적 자유로우나 좁은 공간에서의 공간 분리 수법은 이보다는 제약적이다. 따라서 사례를 통하여 다른 기능을 위하여 설계되어진 고정된 평면, 좁은 공간, 비정형적 평면이라는 제약적인 조건들 하에 새로운 기능을 형성하는 공간 계획 수법을 분석할 수 있다.

(1) 공간 계획 수법

① 완충공간(buffer zone)의 확보

각층의 면적은 점점 축소되어지는 형태임에도 불구하고 각층에는 완충공간이 형성되었고 이는 결과적으로 이중 외피 구조의 기능을 수행하게 되었다. 외부 기후 변화에 의한 실내환경 변화를 최소화시키는 완충공간으로서의 기능, 단열 성능의 향상, 난방 부하 감소, 결로 발생을 감소시키는 역할을 할 수 있도록 하였다. 결과적으로 완충공간은 교통이 혼잡한 간선도로에서의 소음을 차단하고 단열 효율을 증대시키는 중요한 역할을 하였다. 또한 마당형 발코니와 같은 접근형식을 제공하게 됨으로써 반 내부 영역을 통한 공간확대 효과, 진입공간의 확보를 가능하게 하므로 거실의 선택적 확장을 가능하게 해준다. 결과적으로 완충공간은 외부소음과 단열 문제를 인위적인 설비시스템이 아닌 건축적인 공간형성만으로 해결하였다.



<그림 4> 전면 완충공간

② 벽체를 이용한 공간의 삼입 (embedded mass)

G-오피스 빌딩을 주거 공간으로 전환함에 있어 각층에는 단 하나의 고정된 벽체를 사용하였다. 이 벽체를 이용하여 하나로

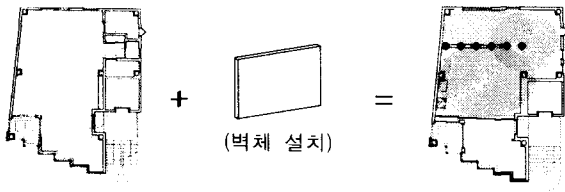
비용은 신축시 1억엔이 필요한데 반해 1/2인 5000만엔이 사용되었다.

32. G-오피스 빌딩의 계획 수법 분석

건축물은 설계될 당시 적합한 공간과 기능을 위한 프로그램

통합되어 있는 공간을 거실, 침실, 욕실, 및 다용도실의 세공간으로 분리하였다.

주거공간에서는 최소한의 개인공간을 확보한 후에는 각 실들이 개별적 기능보다는 서로 관계를 가지고 열려있는 공간특성을 가지고 있다. 따라서 벽체의 위치는 부정형의 평면 형태에서 최대한의 깊이감을 확보하면서 공간들의 단절이 아닌 완만히 분리될 수 있는 공간을 형성할 수 있는 가장 유용한 위치에 형성되었다. 이를 다른 관점에서 본다면 욕실 공간을 통합된 공간의 모서리 부분에 관입시켜 공간을 분절하는 효과를 얻어내고 있는 것이라 할 수 있다. 특히 사선제한에 의해 평면이 점차 적으로 작아지는 형태의 G-Office Building에서 최상층에서의 벽체 위치는 다른 층들과는 다른 위치에서 최대한의 효율적인 공간 분리 기능을 수행하고 있다.



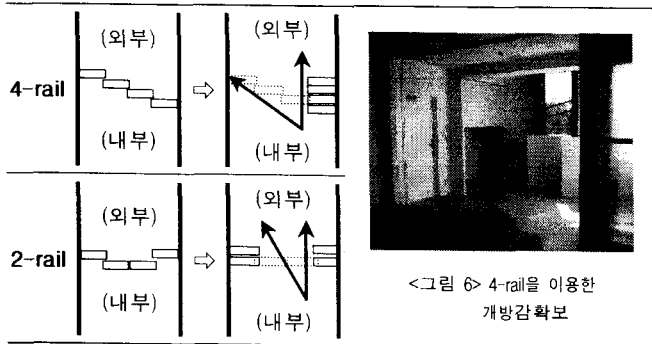
<그림 5> 벽체를 이용한 공간 분리

③ 가동벽체(moving wall)

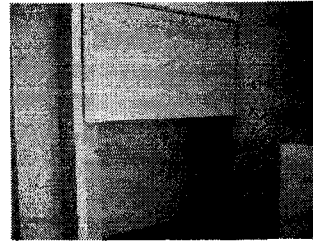
좁은 공간에서의 가변적인 공간 활용을 위하여 고정된 벽체의 사용을 최소화 시키고 가동벽체의 사용으로 공간의 확장파 최대한의 유용성을 확보하였다.

완충공간과 거실과의 경계를 형성하고 있는 슬라이딩 도어는 가동벽체의 역할을 하고 있다. 이 슬라이딩 도어는 거실 출입구의 레일이 두꺼워 짐에도 불구하고 4-rail을 채택하여 최대한의 시야와 채광 면적을 확보하였으며, 개방시 전면 발코니 뒤로 가동벽체가 모두 숨어들어 완전한 하나의 통합된 공간을 형성한다.

<표 3> 4-rail, 2-rail 가동벽체 개방감 비교



<그림 6> 4-rail을 이용한 개방감 확보



<그림 7> 참고 수직 가동벽체



<그림 8> 거실 수평 가동벽체

④ 개방형 벽체(open wall)

화장실 벽이나 간막이 벽의 일부를 Open 시켜 채광을 최대한으로 거실 깊숙이 끌어 들이는 역할을 하였으며, 이는 공간이 연계되고 시야를 확보해주는 역할을 한다.



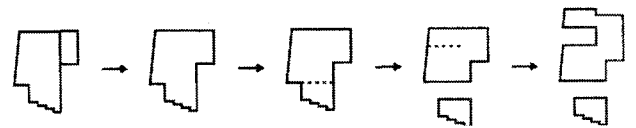
<그림 9> 3,4,5층 욕실 개방형 벽체



<그림 10> 2층 주방 개방형 벽체

좁은 공간, 부정형 평면의 사무공간에서 주거공간으로의 용도전환을 위하여 사용되어진 공간계획 수법을 정리하면 다음과 같다.

기존 공간 해체/통합 → 완충공간 형성 → 하나의 벽체 설치 → 공간의 완만한 분리



<그림 11> 공간 계획 과정

그림출처: 동경 수도대학 미발간 자료

외부 소음을 차단하고, 단열문제를 해결하면서 기능을 충족시키기 위한 공간 계획에 사용된 건축적 요소로는 완충공간의 확보, 벽체를 이용한 공간의 삽입, 가동벽체, 개방형 벽체가 있었다. 또한 각층의 면적이 점점 축소되면서 각 요소의 사용과 그 위치는 선택적으로 적용되었다.

<표 4> 층별 공간계획 수법 적용 요소

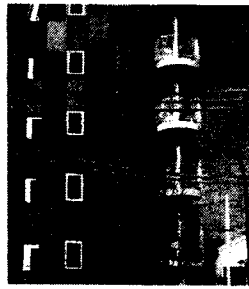
항목 \ 층수	용도 전환	욕실 해체/이동	완충 공간	벽체 설치	가동 벽체	개방형 벽체
1층	X	X	X	X	X	X
2층	O	O	O	O	O	O
3층	O	O	O	O	O	O
4층	O	O	O	O	O	O
5층	O	O	O	O	O	O
6층	O	X	O	O	O	X

(2) 외관 계획

외관은 기존 건물의 외관을 최대한 존중하면서 환기를 위한 개폐용 커튼월을 신설하였다.



<그림 12> 전환전 입면



<그림 13> 전환후 입면

또한 동측면에 노출된 설비 배관을 인접건물과 면한 서측 입면에 정리하고, 옥상 배전반을 철거하여 외관이미지를 향상시켰다. 남측 입면만 새로 paint 하여, 과거와 현재가 공존하는 시간성을 부여하는 동시에 비용을 절감하였으며, 기존에 개방되어 있던 전면 출입구를 입주자들을 위한 출입구로 변경하였다.



<그림 14> 전면 출입구

4. 결론

오피스 빌딩을 주거용도로 전환하는 사례를 대상으로 공간 시스템의 재구성, 구체적인 계획수법을 분석한 이 연구를 통하여 공간의 성격을 변화시키는 중요한 디자인 전략을 확인할 수 있다. 우선 통합적 특성의 사무공간을 주거공간으로 재편하기 위해 가장 필요한 것은 공간의 분절을 통하여 기능을 구분해 주는 것이다. 그러나 이때 사용하는 디자인 전략은 기본적으로 매스의 부분적 삼입, 분리와 통합을 선택적으로 할 수 있는 반내부적 완충공간의 구성, 가동벽체를 이용한 공간사용의 융통성 확보 등과 같이 좁은 공간에서 개방감을 유지하면서도 기능을 분절할 수 있는 방법이 주로 이용되고 있다는 것을 알 수 있다. 다음으로 24시간 상주하는 주거공간의 특성상 실내온열 환경 유지를 위해서는 완충공간을 구성하는 수법이 이용된다. 완충공간은 마당형 발코니 형식으로 구성되는 공간이며, 이 공간은 온열환경의 유지 뿐 아니라 신발을 벗고 실내공간으로 진입하는 반외부공간, 거실공간과 가동형 벽체로 구분되어 통합과 분리를 선택적으로 할 수 있는 확장형 공간 등 다양한 기능을 수행하도록 구성된다. 이를 통하여 용도최적화는 건축물의 전환에서는 공간 또는 시설의 추가적인 설치를 최소화하여 비

용을 절감하되 공간의 분절과 통합, 공간의 융통성있는 사용, 복합적 기능의 수용 등이 소규모 사무실 공간을 주거공간으로 하는데 사용되는 계획수법이라는 것을 알 수 있다.

참고문헌

1. Katsuhiko KOBAYASHI, Architectural Conversions in Various Cities of Different Cultures, Tokyo Metropolitan University, 2007.11
2. Yoshinori KITSUTAKA, Proceedings of Building Stock Activation 2007, Tokyo, Japan 2007.11
3. Robert, Philippe, Adaption/New Uses for Old Buildings, Princeton Architectural Press, 1989
4. Donald Friedman and Nathaniel Oppenheimer, The Design of Renovation, 1997
5. 빌딩문화편집부, 일본의 오피스빌딩의 향후 변화와 전환점, Building Culture, 2003.04
6. 노정은 외 1, 신·구조소의 관계유형 분석에 의한 컨버전디자인 전략과 그 특성, 한국실내디자인학회 논문집 제16권 6호 통권65호, 2007.12
7. 노정은 외1, 일본에서의 근대건축물의 재생과 활용을 위한 컨버전디자인 수법의 유형과 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 제16권 2호 통권61호, 2007.04
8. 김소진 외 1, 까를로 스카르파 미술관 건축에 있어서 컨버전디자인수법과 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 제17권 1호 통권66호, 2008.02
9. 최무혁 외2, 건축물의 용도변경 유형과 특성에 관한 연구, 대한건축학회, 2000.09
10. 윤대원 외6, 공동주택 발코니 확장에 따른 단열성능 향상 및 결로방지를 위한 외피디자인, 대한설비공학회 하계 학술발표대회 논문집, 2007