

플로팅 건축을 활용한 공간 디자인의 특성에 관한 연구

A Study on the Characteristics of Spatial Design Utilizing Floating Architecture

주 저 자 : 이유나 (Lee, Yu Na) 국민대학교 테크노디자인전문대학원 공간문화디자인학과 석사과정
공 동 저 자 : 김상호 (Kim, Sang Ho) 국민대학교 디자인대학원 겸임교수
교 신 저 자 : 윤재은 (Yoon, Jae Eun) 국민대학교 테크노디자인전문대학원 공간 문화디자인학과 교수
dreamask@hanmail.net

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2024.3.655>

접수일 2024. 08. 25. / 심사완료일 2024. 08. 31. / 게재확정일 2024. 09. 09. / 게재일 2024. 09. 30.

Abstract

The purpose of this study is to explore the design characteristics of floating architecture, which is gaining attention both domestically and internationally, and to find ways to implement spatial philosophy and address the issues of modern cities. Through theoretical consideration, the study first examines concepts related to sustainability, ESG, and spatial design, setting the main direction of the research. In the main part, various domestic and international cases of floating architecture in residential, commercial, and cultural contexts are reviewed, and eight criteria based on the design characteristics of floating architecture are derived. These criteria are then applied and analyzed according to different categories of case study sites. The results indicate a need for measures to address the lack of planning standards and design guidelines for floating architecture suitable for the domestic environment. It also highlights the necessity of a customized design approach that considers regional characteristics and the surrounding space. Finally, the study suggests the need for spatial design techniques that incorporate ESG concepts in floating architecture, such as energy independence, marine ecosystem protection, and the use of sustainable materials. This research aims to contribute to the active development of studies in the emerging field of floating architecture.

Keyword

Floating Architecture(플로팅 건축), ESG(Environmental, Social, Governance), Spatial Design(공간 디자인)

요약

본 연구는 최근 주목되고 있는 플로팅 건축이 국내외에 다양하게 활용되는 시점에서 플로팅 건축의 디자인 특성에 대한 이해와 현대 도시의 문제와 공간적 철학을 구현 할 수 있는 방법을 모색하고자 하는데 연구의 의의가 있다. 본 연구에서는 이론적 고찰을 통해서 지속가능성과 ESG 그리고 공간디자인과 연계된 공간개념을 우선적으로 살펴보고 연구의 주요방향을 설정하였다. 본문에서는 플로팅 건축의 주거, 상업, 문화 등 국내외 사례를 찾아 보고 플로팅 건축의 디자인 특성에 따른 8가지 기준을 도출하였고, 이를 사례 대상지에 분류별로 적용하여 분석해 보았다. 그 결과 세부적으로는 국내 환경 실정에 맞는 플로팅 건축 계획 기준과 디자인 가이드라인 부재로 이에 대한 대책마련이 필요하다는 것을 알 수 있었고, 지역 특성과 주변공간과 연계된 맞춤형 플로팅 건축 디자인 접근이 필요하다는 사실도 도출하였다. 마지막으로 에너지 자립, 해양 생태계 보호, 지속가능한 재료사용 등 플로팅 건축에 있어 ESG 개념을 도입한 공간 디자인 기법이 필요하다는 방향성을 제시하였다. 본 연구를 통하여 플로팅 건축이라는 새로운 분야에 대한 연구가 활발하게 진행되는 데 도움이 되길 바란다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구의 배경
- 1-2. 연구 목적 및 방법

2. 이론적 고찰

- 2-1. 지속가능성과 ESG 차원의 플로팅 건축
- 2-2. 플로팅 건축의 개념과 유형

3. 플로팅 건축의 디자인 특성

- 3-1. 플로팅 건축의 공간 디자인 개념
- 3-2. 플로팅 건축의 디자인 유형

3-3. 플로팅 건축의 공간 디자인 특성 도출

4. 사례 분석

4-1. 해외 사례

4-2. 국내 사례

1. 서론

1-1. 연구의 배경

인류는 하천이나 해양 등의 물을 얻기 쉽거나 물을 이용할 수 있는 곳(水+空間)에 정착하여 취락을 이루고 문화를 발달시켜 왔다. 이러한 물의 공간을 통한 문화의 발달은 유프라테스강, 나일강, 인더스강, 황하강 등 세계 4대 문명의 시발점이었다는 점에서 주지의 사실로 인정되어 왔다.

공간적 영역이 아닌 인간의 철학적 영역으로 살펴봐도 중국 춘추시대의 철학자 관중(管仲)은 “물이란 무엇인가, 만물의 본원이며 재생의 종질이다.”라고 말하며 물은 모든 생명과 존재의 근원이라고 인식하였다. 서구의 경우 그리스 자연철학자 탈레스(Thales)는 “물은 만물의 근원이며 땅은 물 위에 떠 있다”라고 하였다. 이렇듯이 동서양 모두 물이라는 공간을 통해 우주의 근원과 자연의 이치를 설명했고, 인류는 물의 중요성을 철학적, 우주론적 차원에서 인식되어 왔다.

현대에 와서는 급격한 도시화, 산업화 과정을 거치면서 자연적 표지를 인공의 표면으로 바꾸어 가며 지표면과 해양, 강변을 활용하는 다양한 공간이 인공적인 형태로 자연스럽게 생성되고 조성되고 있다.

플로팅 건축은 이러한 철학적 기반 위에, 현대사회의 환경적, 사회적, 경제적 문제에 대응하는 해결책으로 부상하고 있다. 특히 지속가능한 개발(ESSD), ESG(환경Environmental, 사회Social, 협치Governance) 차원에서 바라볼 때, 현대사회는 기후 위기로 인한 해수면 상승, 지속적인 토지부족, 도시화로 인한 환경파괴 등의 문제에 직면한 상황이라 수변공간 위에 떠 있는 건축과 공간조성은 지속 가능한 미래를 위한 새로운 가능성을 제시할 수 있는 기회라고 볼 수 있다.

이러한 측면에서 플로팅 공간에 대한 이해와 국내외 사례조사를 통한 공공디자인 특성 연구를 통하여 현대 도시의 문제와 공간적 철학을 구현하는 방법을 모색할 필요가 있다.

4-3. 국내외 사례 종합분석

5. 결론

참고문헌

1-2. 연구의 목적 및 방법

본 연구를 통해 플로팅 건축에 대한 이해와 수변공간의 유형을 정의하고 살펴보고자 하는 데 목적이 있다. 특히 사례조사를 통하여 플로팅 건축물에 대한 공간 디자인의 특징과 방법을 제시하고자 한다. 또한 이를 통하여 플로팅 건축을 개별영역이 아닌 공간의 영역으로 학문의 범위를 확장하고 이를 위한 기초자료를 제공하는 데 연구의 의의를 찾고자 한다.

연구의 방법으로는 우선 플로팅 건축의 개념을 정의하고 본 연구에서 다루고자 하는 범위를 명확히 하고자 하는 절차를 진행한다. 다양하게 진행된 플로팅 건축의 유형을 정형화함으로써 분류와 이해에 도움이 될 것으로 기대할 수 있다. 또한, 연구를 진행하기 위해 주로 문헌조사와 인터넷 검색 등을 활용하여 플로팅 건축물의 유형별 사례 분석을 시행하고 주요 특징들을 도출하고자 한다. 이를 통하여 플로팅 건축에 대한 다양한 특성 중 공간 디자인과 관련된 특성을 도출하는 순서로 진행하고자 한다.

마지막으로는 결론에서는 공간 디자인의 요소를 도출하고 이를 적용할 수 있는 방법을 모색하고자 한다. 이를 위하여 플로팅 건축에 활용되는 디자인을 우선적으로 설명하는 플로팅 건축의 유형을 분류하고, 문제점을 분석하고, 해결하기 위한 플로팅 공간 디자인 특성과 방법론을 제시해 보고자 한다.

2. 이론적 고찰

본 연구를 위한 이론적 배경으로는 지속가능성과 ESG의 개념을 우선으로 살펴보고 이러한 개념이 플로팅 건축에 미쳐야 하는 방향성을 살펴보고자 한다. 이는 플로팅 건축의 가장 중요한 역할이 환경에 피해를 최소화하고 변화에 능동적으로 대처하는 등 친환경과 ESG 개념이 필요하다는 전제를 두고 연구를 진행하기

때문이다. 두 번째로는 플로팅 건축의 개념과 유형을 살펴보고 실제로 구현되기 위한 방법론을 검토해 보고자 한다. 마지막으로는 공간 디자인 측면에서의 플로팅 건축에 대한 이론적 배경과 적용이 가능한지를 위한 개념을 살펴보고자 한다.

2-1. 지속가능성과 ESG 차원의 플로팅 건축

2-1-1 지속 가능 개발(ESSD)과 플로팅 건축

1991년 UN은 리우데자네이루 회의에서 'Agenda21'을 통해 범지구적 차원에서 지속가능한 개발(ESSD : Environmental Sound Sustainable Development)에 대한 관심과 환경과 경제, 사회적 측면에서의 지속가능한 개발에 대한 국가적 차원의 노력과 협력을 의제로 설정하였다. 인간 중심이 아닌 그리고 지구라는 한정된 환경자원을 효과적으로 공존하기 위한 노력이 시작된 것이다.

환경적 차원의 지속가능성은 환경의 용량을 보전하고 이를 위한 결정과 행동, 연대 등을 집중적으로 증진하는 것으로 볼 수 있다. 경제적 차원에서 지속가능성은 단기간의 경제적 성과가 아닌 더불어 같이 살아가는 경제적 행위에 다양한 혜택을 제공하고 책임을 지게 하는 방법이다. 사회적 차원의 지속가능성은 사회적 형평성, 커뮤니티 개발, 인권, 장소, 문화, 지역 사회 탄력성 등 다양한 분야에서 획일적이고 단편적인 정책이 아니라 서로 협력하고 미래세대를 위한 합리적인 선택을 위해 노력해야 하는 개념이다.

이러한 ESSD의 개념은 지구 온난화, 환경적 용량, 에너지 자립, 수변공간에서의 플로팅 건축의 연계성, 지역의 장소성 등을 포괄하여 적용해야 하는 매우 중요한 가치로 자리매김하고 있다.

2-1-2 ESG와 플로팅 건축

ESG(환경·사회·거버넌스)개념은 기후 변화와 해수면 상승과 같은 인간의 무분별한 행위에 대한 반성에서 시작하여 21세기 들어 매우 중요한 가치로 작용하고 있는 패러다임이다. 다양한 분야에서 ESG가 논의되고 있으나 플로팅 건축은 지속 가능한 친환경 건축으로서 ESG의 가치를 구현하기 적합한 모델이다. 특히 환경적 책임과 사회적 책임, 투명한 거버넌스 측면에서 중요하게 살펴볼 수 있다.

우선 환경적 책임(E)을 살펴보면 대부분 수상(水上)에 위치한 장소적 특수성으로 인해 환경적 영향에

더욱 민감할 수밖에 없으므로 환경에 대한 중요한 가치가 작용하게 된다. 이에 따라 해양 생태계 보호를 위해 친환경 재료와 방식을 적용하고 태양광 발전 및 수열 시스템과 같은 친환경 에너지 시스템을 도입하여 에너지 효율성과 자족성을 높이는 기법이 적용되어야 한다. 또한 오수 처리 시스템을 강화하여 주변 수질 오염을 최소화하는 등 환경적 영향을 최소화 하는 책임 있는 기법이 반영되어야 한다.

사회적 측면(S)에서 책임을 살펴보면 플로팅 건축물을 통해 수변 공간에 대한 공공의 접근성을 높이고 문화시설이나 공공공간을 제공하여 지역 사회에 이바지하는 등 사회적 책임이 분명히 존재한다. 특히 안전성 확보를 위해 수상 환경에서의 안전을 위한 설계와 시스템을 강화하는 등 다양하게 검토되고 있다.

거버넌스 측면(G)에서 플로팅 건축은 운영과 관리에 있어 투명성을 확보해야 한다. 특히 현재 우리나라뿐만 아니라 해외에서도 플로팅 건축 관련 관계 법규와 제도 등이 미흡한 상황에서 이를 효과적으로 적용할 수 있는 제도개선이 필요하다. 또한 수변공간이라는 공공의 공간을 사적 영역으로 사용하게 됨에 따라 공공과 사익 간의 거버넌스 측면에서의 갈등 관리 등도 필요하며 지역 사회의 요구에 부응하는 건축물 설계를 가능토록 추진될 필요성도 있다.

이상과 같이 플로팅 건축에 ESG 개념에서 바라볼 때 단순한 구조물을 넘어 지속가능한 미래 도시의 한 형태로 발전할 수 있는 가능성을 보여주게 되기 때문에 이론적 근거를 두고 있다고 볼 수 있다.

2-2. 플로팅 건축의 개념과 유형

2-2-1. 플로팅 건축의 개념

플로팅 건축은 수역(水域)에 위치하며 부유식(浮遊式) 함체 위에 건설되는 모든 건축물을 총칭하는 개념(문창호, 2009)으로, 항해를 위한 동력을 갖고 있지 않다는 점에서 선박과 구분된다. 이러한 건축물은 해수면 상승과 같은 기후 변화에 대응하는 효과적인 방법으로, 물과 친화적인 환경을 통해 새로운 공간 경험을 제공하고 있다.

2-2-2. 플로팅 공간의 개념

플로팅 공간의 개념은 물 위에 부유하는 구조물로서, 다양한 기능과 용도를 가진 건축물을 포함하는 개념이다. 이러한 공간은 물리적으로 지반에 직접 설치되지 않고, 부유식 함체 위에 건설되며 부력에 의해 자중

을 지탱하면서 궁극적으로는 수위 변화에 대응할 수 있는 장점을 제공할 수 있게 된다.

또한 플로팅 공간의 주요 유형은 주거용, 상업용, 문화용 등 다양한 용도로 활용될 수 있다. 예를 들어, 플로팅 호텔이나 플로팅 공원과 같은 형태로 구현될 수 있다. 이러한 공간은 독특한 경관과 혁신적인 디자인을 제공하여 새로운 건축의 유형을 선도하고 있다.

[표 1] 플로팅 건축 유형별 사례

구분	개요
주거	개념 주택이나 아파트 형태로 물 위에 건설 가능
 부산 오서닉스 (개념도)	주요 특징 물 위에서의 조망과 친수 공간을 극대화하는 설계
	기대 효과 해수면 상승과 같은 기후 변화에 대응할 수 있는 장점을 가지며, 주거난 해소에 기여
상업	개념 파리 센강 경관의 일부로서 공간과 통합되는 플로팅 호텔
  호텔플로탕트, 프랑스 Hotel Flottan	주요 특징 센강의 경관을 보존하고 자연과 조화될 수 있도록 6m 높이 규제하에 건설. 목재, 구리, 아연을 주재료로 사용하여 자연경관에 자연스럽게 조화됨
	기대 효과 파리의 센강 위에서 특별한 경험이 될 수 있는 플로팅 호텔로 상징적인 랜드마크가 될 수 있음
문화	개념 누구나 방문할 수 있는 공공 건축이자 문화시설로서의 아트 갤러리
  플루크투아트 아트갤러리, 프랑스 Fluctuart Art Gallery	주요 특징 투명성을 갖는 금속, 유리를 주재료로 하여 모듈을 갖는 리듬감 있는 형태의 건축
	기대 효과 강의 자연 요소를 접목하여 도시에서 자연을 가까이 느낄 수 있는 공공 문화공간
기타 (플로팅 공원 등)	개념 수변에 플로팅 된 공공공간의 재창조
  리틀아일랜드, 미국 Little Island	주요 특징 역동적인 물결모양의 인공 공간에서 도시를 바라보는 전망과 공연 공간 등 공공공간을 새롭게 만들어냄
	기대 효과 뉴욕의 다양한 전망을 만들어 내는 관광 랜드마크이자 400여 종의 식물이 서식하는 친환경 공간의 조성

3. 플로팅 건축의 디자인 특성

3-1. 플로팅 건축의 공간 디자인 개념

플로팅 건축에서의 공간 디자인은 수상이라는 특수한 환경을 고려한 세밀한 디자인적 접근이 필요하다는 점에서 아래의 개념을 포함되어야 한다. 플로팅 건축에서의 공간디자인 개념으로는 ①환경적응성(수상 환경에 적합한 디자인), ②지역성 반영(지역 특성을 고려한 디자인), ③기능성과 심미성의 조화(실용적 기능과 시각적 매력의 균형), ④안전성과 유지보수성, ⑤조망 효과, ⑥친수공간 확보, ⑦공간의 통합적 사용을 들 수 있다. 이 밖에도 기능성과 심미성을 갖추고, 지역의 특성을 반영하는 복합적인 접근이 필요하다. 이를 통해 단순한 구조물을 넘어 지역의 랜드마크이자 공간 디자인 마케팅의 효과적인 매개체로 기능할 수 있다.

3-2. 플로팅 건축의 디자인 유형

이러한 건축물은 주거용, 상업용, 문화용 등 다양한 용도로 활용되며, 각 공간의 유형에 따라 특화된 설계와 기능을 갖추고 있다.

박성신(2011)은 프로그램, 형태, 건축규모, 높이, 위치, 접근방법, 이동성, 에너지 등 8개로 유형을 구분하였다. 특히 건축물의 용도에 따라 주거, 상업, 문화 등으로 구분하고, 해안가, 강, 호수 등 설치되는 위치에 따라 유형이 구분하였다. 또한 친환경적인 요소로 에너지 자립 여부 등에 따라 유형을 구분하고 있다.

고민철(2013)은 건축물의 위치, 규모, 폰톤의 활용, 설비 및 유틸리티시설, 모듈러의 활용, 재료 등 6개의 구분하고 있다. 특히 모듈러 시스템의 활용은 부품화, 공업화, 경량화, 표준화 등이 고려되어야 하고 환경의 제약조건을 최소화하는 방법이 필요하다고 보고 있다.

[표 2] 플로팅 건축 유형분류 특성

구분	유형	세분류
박성신 (2011)	8개	①프로그램(program), ②형태(form), ③건축규모(scale), ④높이(level), ⑤위치(location), ⑥접근방법(access), ⑦이동성(mobility), ⑧에너지(energy)
고민철 (2013)	6개	①위치, ②규모, ③폰톤활용, ④설비 및 유틸리티시설, ⑤모듈러 활용, ⑥재료

3-3. 플로팅 건축의 공간 디자인 특성 도출

기존 선행연구와 문헌조사, 인터넷 등 검토된 플로팅 건축의 디자인 특성은 8가지로 분류할 수 있다.

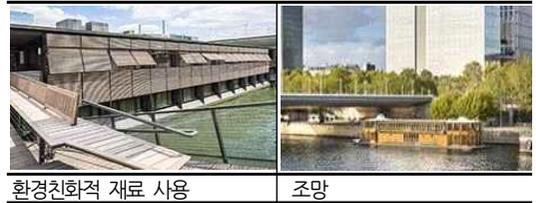
[표 3] 플로팅 건축의 ESG 주요특성에 따른 분류

유형구분		주요특성
대분류	중분류	
E 환경적 유형	환경친화적 재료 사용	-플로팅건축은 주로 목재와 태양열발전 등 친환경적이고 친환경에너지에 위한 재료를 사용함 -재료들은 해양생태계에 미치는 영향을 최소화하면서도 건축물의 기능성을 유지함
	조망	-건축물의 높이와 배치를 고려하여 모든 공간에서 주변 자연환경과의 조망 확보
S- 사회적 유형	외부 공간	-건축물 외부의 공간과 공공의 수변공간을 건물에서 사용하게 됨에 따라 사회적 책임 필요
	지역 특성 반영	-지역과 상호작용하는 유기적 공간으로 발전하기 위해 지역아이덴티티와 이미지를 강화 -건축물이 지역을 대표하는 랜드마크로서의 역할을 수행할 수 있음을 의미
G 거버 넌스 유형	친수 공간(공 공공간)	-데크, 테라스, 발코니 등을 물과 가까이 접할 수 있는 공간을 제공하며 수변공간이라는 공공의 공간을 사적 영역으로 사용하게 됨에 따라 공공과 사적 간의 거버넌스 측면에서의 책임 -지역 사회의 요구에 부응하는 건축물 설계를 가능토록 추진될 필요성도 있다.
	프로 그램별 디자인	-상업시설, 문화시설, 주거시설, 마리나시설, 복합시설 등 각 프로그램에 맞는 특성화된 디자인이 적용 -수변 환경의 특성을 살리고 기능성을 극대화하는 방향으로 계획
ESG 복합 유형	공간의 통합적 사용	-다목적 공간 설계와 가변형 구조를 통해 공간의 유연성을 극대화 -다양한 활동과 기능을 수용 -수직 수평적 공간 구성을 최적화하여 각 영역의 기능성을 높이고, 동시에 개방감과 연속성을 유지하여 효율적이면서도 쾌적한 내부 환경을 조성
	모듈화 및 유닛화	-플로팅 건축의 모듈화 및 유닛화는 효율적인 건설과 유연한 확장성을 위한 핵심 전략 -표준화된 모듈 단위로 설계되어 제작과 조립 과정의 효율성을 높이며, 이는 건설 시간과 비용을 절감하는 데 기여

① 환경적 유형

환경친화적 재료 사용 (Environmentally friendly Materials) : 플로팅 건축물은 바다 생태계를 보호하기 위해 환경친화적인 재료와 방식을 적용할 필요가 있다. 이에 따라 해양 자원의 효율적 활용과 해양 생태계 보전을 고려한 설계가 필수적으로 수반되어야 한다.

조망(Landscape) : 플로팅 건축은 주간뿐만 아니라 야간의 경관도 매우 훌륭한 요소이기 때문에 주변 경관을 최대한 활용할 수 있도록 설계되어야 한다. 건물 내에서는 조망을 최대한 확보하기 위한 계획적 요소가 강하게 나타난다. 플로팅 건축만의 아이덴티티를 느낄 수 있는 독특한 공간 경험을 제공해야 한다.



[그림 1] 환경적 유형을 고려한 플로팅 건축 사례

② 사회적 유형

외부공간(Open Space) : 플로팅 건축의 외부공간은 데크, 테라스, 발코니를 통해 수변환경과의 조화를 극대화하고 독특한 정체성을 형성하는 중요한 역할을 한다. 또한 수변과 내륙을 연계한 종합적인 공공디자인이 필연적으로 결합하기 때문에 단독적인 플로팅 건축보다는 외부공간과 연계된 종합적인 계획이 필요하다.

지역적 특성 반영(Regional Characteristic) : 플로팅 건축물은 설치되는 지역과 수변의 환경에 따라 위치나 환경이 다르므로, 지역 특성을 고려하고 반영한 맞춤형 디자인이 필요하다. 지역과 상호작용하는 유기적 공간으로 발전하기 위해 지역 정체성과 이미지를 강화하고, 랜드마크로서 역할을 수행 할 수 있어야 한다.



[그림 2] 사회적 유형을 반영한 플로팅 건축 사례

③ 거버넌스 유형

친수공간(공공공간, Waterfront/Public space) : 물

과의 접촉, 공공시설과의 접근을 극대화할 수 있는 공간을 제공하는 것이 필수적이다. 특히 수변공간을 최대한 활용하기 때문에 친수공간과의 접근성과 활용성을 극대화하는 기법을 적용할 필요가 있다.

프로그램별 디자인(Program Design) : 플로팅 건축은 주거시설, 상업시설, 문화시설, 마리나시설, 복합시설 등으로 구분되며, 각 프로그램에 맞는 디자인 요소가 적용되어야 한다. 이에 따라서 건축물의 주요 기능에 따라 디자인이 달라질 수 있고 기능성을 극대화하는 방향으로 계획할 필요가 있다.

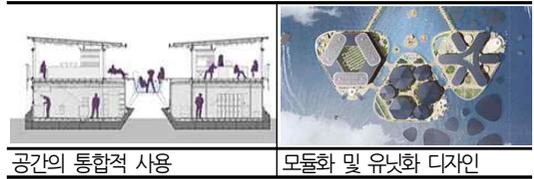


[그림 3] 거버넌스 유형을 고려한 플로팅 건축 사례

④ ESG 복합적 유형

공간의 통합적 사용 (Integrated Space) : 플로팅이라는 장소적 한계를 극복하기 위해 디자인의 특성은 내부 공간의 효율적 사용을 강조하고, 각 부분에 있어 합리적인 면적을 배분하는 특성을 가지고 있어야 한다. 특히, 수직/수평적 공간 구성을 최적화하여 각 영역의 기능성을 높이고, 동시에 개방감과 연속성을 유지하여 효율적이면서도 내부환경을 쾌적하게 조성해야 한다.

모듈화 및 유닛화(Modular & Unit) : 플로팅 건축의 모듈화 및 유닛화는 효율적인 건설과 유연한 확장성을 위한 핵심 전략이다. 제작과 조립 과정의 효율성을 높여 플로팅 시설의 건설 시간과 비용을 절감하는데 기여해야 한다. 모듈식 설계는 필요에 따라 공간을 쉽게 추가하거나 재구성할 수 있게 하여, 변화하는 수요에 유연하게 대응할 수 있는 적응성 높은 플로팅 건축 시스템을 제공해야 한다. 이러한 디자인 특성은 플로팅 건축이 환경 변화에 적응하고 지속 가능한 플로팅 건축물로서의 역할을 수행하는 데 중요한 요소로 작용할 수 있다.



[그림 4] ESG 복합적 유형을 고려한 플로팅 건축 사례

앞에서 검토한 바와 같이 플로팅 건축은 일반적인 건축공간의 개념을 탈피하여 물 위에 떠 있는 새로운 공간 경험을 제공해야 한다. 이는 전통적인 건축물이 가진 고정성과 육지 기반의 속성을 재해석하여, 물과 건축의 이질적인 결합을 통해 낯선 경험을 창출할 수 있다. 또한, 우리가 쉽게 접할 수 없는 수상생활의 개념을 현실화하여, 건축물의 본래 기능을 새롭게 해석하게 된다. 이는 육지와 물의 경계를 모호하게 만들며, 방문객들에게 독특한 공간 인식과 무의식적 해석의 기회를 제공할 수 있는 기회요소로 작용한다.

이러한 접근은 플로팅 건축을 단순한 구조물이 아닌, 새로운 공간디자인마케팅의 매개체로 활용할 수 있게 한다. 이를 통해 지자체나 기업은 주민이나 시민단체, 기타 고객들과 독특한 상호작용(아이덴티티와 이미지를 교환하는 형태 등)을 만들어낼 수 있을 것으로 기대된다.

4. 사례 분석

선행연구를 통해 검토된 사항들을 실제로 적용하기 위해 플로팅 건축의 사례는 국내 서울 세빛섬과 부산 오서닉스, 프랑스와 노르웨이의 해외 사례를 살펴볼 필요가 있다. 특히 해외의 경우 누구나 이용할 수 있는 오픈된 형태와 주변 경관에 조화되는 사례를 대상으로 구체적으로 살펴보고자 한다.

4-1. 해외 사례

4-1-1. 호텔 플로탕트 Hotel Flottant, 프랑스(2016)

파리 센강에 위치한 플로팅 호텔로 강의 주변 경관과 조화되어 모듈이 나란히 바라보는 쌍둥이 선체 형태를 이루고 있다. 54개의 객실과 전망대, 바, 수영장이 두 층으로 중첩되어 있고 외부로는 단순하고 깔끔한 목재디자인이 안정적인 센강변과 어우러진다. 강의

전망을 보존하기 위한 건축법 규제 6m를 준수하며 2개 층으로 지어졌고 아연과 목재를 사용하여 센강의 경관과 조화되는 자연의 색채와 소재를 사용했다. 중앙 유리지붕으로 자연광이 들어와서 자연조명으로 활용되며, 강으로 향하는 발코니는 조망과 수변과의 연계성을 갖는다. 수영장에서 수영장의 수위선이 강과 합쳐지는 경관은 건축에서만 바라볼 수 있는 인상적인 조망을 만들고 있다.



[그림 5] 호텔 플로랑트 (프랑스)

[표 4] 호텔 플로랑트의 디자인 특성에 따른 분석

유형구분		내용	주요 이미지
대분류	중분류		
E 환경적 유형	환경친화적 재료 사용	목재, 구리, 아연, 구조물 재사용	
	조망	센강의 경관과 연 계될 수 있도록 건 축법 준수	
S- 사회적 유형	외부 공간	외부와 다리로 연 결되어 있으며 2층 의 데크에서 외부 활동을 할 수 있음	
	지역 특성 반영	파리 센강 주변과 경관이 조화	
G 거버 넌스 유형	친수 공간(공 공공간)	강으로 향하는 발 코니와 작은 보트 가 정박할 수 있는 친수 공간	
	프로 그램별 디자인	내부에 수영장과 테라스를 두어 주 변 경관과 이어지 는 호텔 프로그램	
ESG 복합 유형	공간의 통합적 사용	객실, 레스토랑, 수 영장, 테라스가 연 계되어 공간을 밀 도있게 사용함	

모듈화 및 유닛화	각 객실을 유닛화 하여 합리적으로 공간 사용	
-----------------	--------------------------------	--

4-1-2. 트로스텐 플로팅 사우나 Trosten Floating Sauna, 노르웨이(2024)

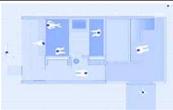
노르웨이 오슬로 아케르셀바 강에 부유하는 건축물 로 “사람들을 위한 사우나” 로 구상하여 장애가 있는 사람을 포함한 모든 사람이 이용할 수 있는 휠체어 친화적인 디자인을 추구하였다. 건축물은 조형적 형태의 다채로운 구성 요소가 있는 독특한 입체감을 통해 테라스에서 바로 수면과 접할 수 있는 구조를 갖고 있다. 마을의 역사적인 컨테이너 항구가 사라진 후 산책로, 조깅, 자전거타기, 휴식공간, 휴게데크 등을 조성하여 활동적인 7km의 공공공간을 조성하였다. 휴게공간의 일부로 플로팅 사우나는 야외 활동을 장려하는 동시에 더 건강하고 지속가능한 도시 환경을 조성한다는 광범위한 비전을 제시한다. 인증된 친환경 목재를 사용하고 노르웨이 기업 hydro가 개발한 재활용 알루미늄 패널을 사용하여 시공하였다. 그리고 Green Label 인증에 따라 제조된 대형 테라조 타일을 통해 탈탄소화 와 환경 영향 감소에 기여하고 있다.



[그림 6] 트로스텐 플로팅 사우나 (노르웨이)

[표 5] 트로스텐 플로팅 사우나 디자인 특성에 따른 분석

유형구분		내용	이미지
대분류	중분류		
E 환경적 유형	환경친화적 재료 사용	목재 및 알루미늄 재 활용, GreenLabel 테라조 타일(탈탄소 화에 기여)	

	조망	계단 외부 극장에서 동시에 50명의 방문객이 조망을 즐길 수 있음	
S- 사회적 유형	외부 공간	도시전망을 즐길 수 있는 공동공간 제공	
	지역 특성 반영	7km의 공공 수변공간과 연계되는 플로팅 사우나를 즐길 수 있음	
G 거버넌스 유형	친수 공간(공공공간)	강으로 바로 접근 가능한 1층 테라스 공간	
	프로그램별 디자인	휠체어 접근 등 누구나 접근 가능한 공공사우나 시설	
ESG 복합 유형	공간의 통합적 사용	1층 사우나 공간과 휠체어 이동이 가능한 공간과 외부 계단으로 이어지는 공간의 자연스러운 동선	
	모듈화 및 유닛화	모듈화 되기 보다는 1층과 전망대가 각각 특색있게 디자인되었음	

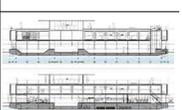
4-1-3. 플루크투아트 아트갤러리, Fluctuart Art Gallery, 프랑스(2019)

세계 최초의 수상도시 예술센터이며 1,000㎡의 크기의 아트센터이다. 파리의 “센강 재창조” 프로젝트의 일환으로 지어졌으며 총 3개 층으로 건축되었다. 1층의 전시 공간, 투명한 2층과 오픈된 3층 테라스로 이루어져 있다. 그랑팔레와 에펠탑을 조망할 수 있는 경관을 제공한다.



[그림 7] 플루크투아트 아트갤러리, 프랑스

[표 6] 플루크투아트 아트갤러리의 디자인 특성에 따른 분석

유형 구분		내용	이미지
대분류	중분류		
E 환경적 유형	환경친화적 재료 사용	금속, 유리, 목재 등 일반 건축자재를 사용	
	조망	3층 테라스에서 강과 주변 건축물과의 오픈된 전망을 제공함	
S- 사회적 유형	외부 공간	외부데크를 통해 접근할 수 있으며 테라스를 통해 수변환경을 조망할 수 있음	
	지역 특성 반영	앵발리드 다리 근처 센강에 위치하여 누구나 접근할 수 있는 예술센터	
G 거버넌스 유형	친수 공간(공공공간)	아트센터 테라스와 강변 산책로에서 강을 가까이 접할 수 있는 휴게 공간 제공	
	프로그램별 디자인	개발된 문화시설로 투명한 재료를 사용한 공간을 쉽게 인식할 수 있음	
ESG 복합 유형	공간의 통합적 사용	공간은 획일적인 크기로 나누어져 있음	
	모듈화 및 유닛화	내부의 레이아웃이 동일한 프레임구조로 모듈화되어있음	

4-2. 국내 사례

4-2-1. 세빛섬, 서울(2011)

한강에 있는 세빛섬은 반포한강공원 남단에 위치한 복합문화공간으로서 채빛섬, 가빛섬, 솔빛섬과 야외무대인 예빛섬으로 구성되어 있다. 총면적은 9,995㎡로 각 섬은 부유체 위에 철골 돛이 설치되어 있는 구조이다. 이러한 인공섬은 물 위에서 직접 시공하는 것이 아니라 지상에서 조립한 뒤 진수하는 방식으로 시공하였다. 계류장치는 해저에 와이어로 연결하여 GPS 시스템을 이용하여 위치를 조절한다. 하부 구조체인 폰툰은 3층 규모의 철골로 만들어졌다.

[표 7] 세빛섬의 디자인 특성에 따른 분석

유형구분		내용	이미지
대분류	중분류		
E 환경적 유형	환경친화적 재료 사용	철골, 유리를 사용하고 일반적 건축재료를 사용하여 크게 차별화되지 않음	
	조망	랜드마크로 한강의 경관과 조명이 어우러져 야간경관을 더욱 돋보이게 함	
S- 사회적 유형	외부 공간	야외공연장과 수변 레저 공간에 여가활동을 할 수 있음	
	지역 특성 반영	서울시민의 대표적 여가 공간이 한강에 위치하여 자연적 요소와 조화를 이룸	
G 거버 년스 유형	친수 공간(공 공공간)	수변 레저 공간을 갖추고 있어 수변에 접근이 쉬움	
	프로 그램별 디자인	해양 레저시설, 레스토랑, 공연시설 등	
ESG 복합 유형	공간의 통합적 사용	세 개의 동으로 나뉘어 있으며 각각 공연, 전시, 레저 등의 프로그램을 즐길 수 있도록 구성되어 있음	
	모듈화 및 유닛화	모듈화 되어있지 않고 각각 개성 있는 디자인으로 이뤄져 있음	

4-2-2. 오서닉스 Oceanix, 부산(2030 예정)

2022년 4월 26일 유엔본부에서 세계 최초의 프로토타입 지속 가능한 부유 도시의 디자인을 공개하였다. 홍수로 인해 수백만의 기후 난민이 집을 잃고 확장될 곳이 없는 도시는 주택비용이 치솟고 있다. 오서닉스 부산은 기후적 위협으로 인해 악화되는 심각한 토지 부족과 주택 부족을 해결하는 플로팅 도시를 목표로 한다. 또한 BIG-Bjarke Ingels Group이 건축 디자인을 삼성중공업이 파트너사로 참여하고 있다. 12,000명이 생활할 수 있는 공간과 에너지, 물, 식량 등을 자급자족하는 지속 가능한 수상도시를 목표로 2030년 완공을 목표로 하고 있다.

[표 8] 오서닉스의 디자인 특성에 따른 분석

유형 구분		내용	이미지
대분류	중분류		
E 환경적 유형	환경친화적 재료 사용	모듈을 띄우기 위한 바이오락은 철근 구조물을 침수시킨 뒤 전류를 흘려 바닷물에 녹아있는 미네랄을 굳힌 것으로 해양을 다시 살릴 수 있는 인공 산호초 역할을 함	
	조망	해양경관을 최대한 활용할 수 있는 구조로 발코니에서 바다를 전망하고 야간 경관조명을 활용한 파사드 디자인이 적용됨	
S- 사회적 유형	외부 공간	각 플랫폼에 있는 저층 건물들은 부드러운 곡선을 갖고 있으며 외부 테라스를 갖추고 있어 활기찬 공공공간 네트워크를 활성화할 수 있음	
	지역 특성 반영	부산의 대표적 해양 공간인 복합에 위치하며 부산의 해양도시 이미지를 강화함	
G 거버 년스 유형	친수 공간(공 공공간)	마리나 시설과 수변 데크, 수변 산책로와 공간을 계획하고 있음	
	프로 그램별 디자인	공연장, 전시장 등 다목적 공간과 주거 공간, 상업 공간 등을 포함한 해상도시를 목표로 함	
ESG 복합 유형	공간의 통합적 사용	6각형의 부유식 플랫폼을 세 개 연결한 '모듈' 구조를 채택하여 공간의 유연성과 확장성을 확보했음	
	모듈화 및 유닛화	숙박플랫폼, 주거 플랫폼, 연구플랫폼 등 육지와 다리로 연결한 모듈은 유기적으로 연결하는 방식으로 건설되며 확장될 수 있음	

4-3. 국내외 사례 종합분석

[표 9] 플로팅 건축의 디자인 특성에 따른 분류

유형 구분		1.호텔 플로탕 트	2.트로 스텐플 로팅사 우나	3.플루 크투아 트아트 갤러리	4.서울 세빛섬	5.부산 오셔닉 스
대분류	중분류					
E 환경적 유형	환경친화 적 재료 사용	●	●	X	X	●
	조망	●	●	●	●	●
S- 사회적 유형	외부공간	●	●	△	○	●
	지역 특성 반영	●	●	●	●	●
G 거버 넌스 유형	친수공간 (공공공간)	△	●	△	●	●
	프로그램 별 디자인	●	●	●	△	●
ESG 복합 유형	공간의 통합적 사용	●	●	△	X	●
	모듈화 및 유닛화	●	○	●	X	●

● : 매우 강함, ○ : 강함, △ : 보통, X : 나타나지 않음

플로팅 건축의 디자인 특성에 따른 분류를 종합해 보았을 때 ‘부산 오셔닉스’는 모든 부분에 대해 조건을 충족하고 있다. 다음으로 ‘호텔 플로탕트’와 ‘트로스텐플로팅 사우나가’ 대부분을 충족하고 있다. 그러나 ‘서울 세빛섬’과 ‘플루크투아트 아트갤러리’는 환경친화적 재료사용이나, 공간의 통합적 사용이 약하게 적용되는 것을 알 수 있었다. 그러나 지역 특성 반영과 조망 부분은 모든 사례에서 충족하고 있어서 플로팅 건축에서는 지역 특성 반영과 조망을 충족하기 유리하고 수상이라는 우수한 요건을 적극 활용해야 할 것으로 보인다. 플로팅 건축은 환경친화적이면서도 지역 특성을 반영하고, 기능적이며 경관적으로 우수한 공간을 창출할 수 있다. 플로팅 건축의 특수성을 고려하면서도 기능성, 심미성, 지속가능성을 모두 충족시키는 공간 디자인을 가능하게 할 것이다.

5. 결론

본 연구에서는 플로팅 건축의 공간 디자인의 특성을 살펴보고자 하였다. 그 결과 다음과 같은 결론을 얻

을 수 있었다.

첫째, 국내 환경 실정에 맞는 플로팅건축 계획기준과 디자인가이드라인이 필요하다는 것을 알 수 있었다. 특히 우리나라의 경우 플로팅건축 기술이 본격적으로 도입되고 있는 초기 단계이기 때문에 국내 실정에 맞는 기본적인 방향을 세부적이고 구체적으로 제시되어야 할 필요가 있다.

둘째, 지역 특성과 주변공간과 연계된 맞춤형 플로팅 건축 디자인 접근이 필요하다. 지역의 기후조건, 문화적 배경, 경제적 여건 등을 고려하여 설계해야 한다. 이를 통해 플로팅 건축은 수상이라는 특별한 공간을 매개로 지자체의 지역 이미지 제고 또는 기업의 이미지 제고 효과를 달성할 수 있는 차별화된 공간 디자인 마케팅 전략이 될 수 있을 것이다. 최근 서울시에서 추진중인 “그레이트 한강” 프로젝트의 경우에도 지역과 한강이 연계된 개념을 우선적으로 도출하고 대한민국의 상징성과 서울의 위상을 고려한 디자인 접근이 필요하다. 또한 K-컬처 등 한국 문화와 서울의 이미지를 증진시키기 위한 상징적인 랜드마크 디자인 기법이 적용될 필요가 있다.

셋째, 플로팅 건축에 있어 ESG 개념을 도입한 공간 디자인 기법이 필요하다. 플로팅 건축이 지구 온난화에 따른 해수면 상승 등으로 인해 상당 부분 검토가 되고 있고, 이에 따라 ESG의 추구하는 주요 아젠다가 반드시 디자인 기법에 적용되어야 할 필요가 있다. 특히 에너지 자립 적용과 주변공간과 플로팅 건축이 지역의 문화자원, 공동체로서의 역할을 제대로 부여할 수 있는 방안이 반드시 도입되어야 한다. 지속가능성을 고려하였을 때 태양광 패널을 통해 필요한 에너지를 자체 생산하는 친환경적 설계와 폐기물제로 순환시스템, 폐쇄형 물시스템, 식량생산, 탄소중립 에너지 등의 통합시스템을 갖추는 것이 중요하다. 그러기 위해서는 플로팅 건축물의 법적 지위를 일반 건축물과 동등하게 하고 수면 점용 및 사용에 대한 특별구역 지정 등의 법제도 개선 등이 필요하다. 본 연구에서는 이를 다 제시하지는 못하였지만 향후 본 연구와 유사한 연구를 진행하게 될 경우 이러한 부분을 좀 더 보완하여 진행할 필요성이 있을 것이다.

참고문헌

1. 문창호, 『플로팅 건축, 새로운 건축 패러다임』, 이음스토리, 2015
2. 문창호, 『지속가능한 건물로서의 플로팅 건축』, 이음스토리, 2021
3. 이한석, 강영훈, 김나영, 『수변공간계획』, 씨아이알, 2016
4. 강영훈, '부산 연안공간 활용을 위한 부유식 건축물 설계에 관한 연구', 한국해양과학기술협의회 공동학술대회, 춘계학술대회, 2016
5. 문창호, '유럽 플로팅 건축의 계획 및 활용에 대한 연구', 대한건축학회연합논문집, 2009년9월, 제11권3호
6. 문창호, '플로팅 건축에서 지속가능 요소 및 적용 방안에 대한 연구', 대한건축학회연합논문집, 2014, Vol.26 No.5
7. 박성신, '플로팅 건축의 유형 및 디자인 특성에 관한 연구', 한국향해항만학회지, 2011, 제35권5호
8. 고민철, '플로팅 건축물의 거주 공간 계획에 관한 연구', 군산대학교 대학원 건축공학과, 2013
9. 안진희, '플로팅 건축 개념을 도입한 생태문화센터 계획', 홍익대학교 건축도시대학원, 2010
10. www.archdaily.com
11. www.paris.fr
12. big.dk
13. www.somesevit.co.kr
14. oceanix.com