

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.3.559>

JCCT 2024-5-64

## 폐기물 문제에 대한 예술·기술 융합적 접근: 오스트리아와 일본의 훈데르트바서 소각장 사례

### Approaching a Waste Problem Through Art-Technology Convergence: Cases of Hundertwasser Incineration Plants in Austria and Japan

한희진

Heejin Han

**요약** 산업혁명 이래 쓰레기 배출은 증가해 왔으며 폐기물의 처리 문제는 오늘날 인류가 직면한 가장 대표적 환경문제 중 하나가 되었다. 그러나 쓰레기는 님비 운동을 촉발하는 등, 처리 문제를 둘러싸고 다양한 국가, 정부 및 사회 주체들 간의 갈등은 고조되고 있다. 국가와 지방정부 수준에서 쓰레기 문제의 처리 방식으로는 제도, 법, 규제, 시장적 접근법, 합의와 협력적 거버넌스 등 다양한 방안이 도입, 적용되어 왔다. 최근에는 순환 경제라는 개념 하에 과학 기술을 적용하여 폐기물을 재활용, 재자원화하는 등의 방안도 주목받고 있다. 그러나 쓰레기 문제 해결을 위한 사회적 지지는 여전히 불충분하며 이에 새로운 접근법과 대안 모색이 필요한 시점이다. 본 논문은 훈데르트바서라는 예술가가 설계한 오스트리아 수도 빈의 슈피텔라우 소각장과 일본 오사카의 마이시마 소각장을 사례연구(case study) 하였다. 이들 사례는 오스트리아 출신의 훈데르트바서가 예술과 기술의 창의적, 혁신적 융합을 통해 어떻게 폐기물과 같은 도시 환경문제이자 공공의 문제에 대한 새로운 대안과 접근법을 제시하였는지 보여준다. 이들 사례는 오늘날의 환경문제 해결에 있어 과학기술적, 경제적 접근법과 더불어 예술과 문화의 융합이 유용할 수 있음을 시사한다.

**주요어** : 폐기물, 소각, 훈데르트바서, 오스트리아, 일본, 문화기술 융합, 환경

**Abstract** Since the era of industrial revolution, the waste volume has continued to grow; waste management has thus become one of the major global environmental challenges facing humanities today. Waste treatment and management issues trigger NIMBY movements, and disputes among states, governments, and social actors over the issues have been accelerating. At the level of states and sub-states, various measures including institutions, laws, regulations, market-oriented methods, consensus and collaborative governance have been introduced to address various problems associated with waste. More recently, science and technology has been applied to the waste treatment and management under the notion of circular economy. However, societal support for addressing waste problems still remains inadequate, calling for new approaches and alternative pathways. In this context, this study examines two cases of urban incineration plants designed by Hundertwasser, Austria-born artist and architect: Spittelau, Austria, and Osaka, Japan. Through these case studies, I demonstrate how creative and innovative culture-technology convergence can shed new light on challenging environmental issues such as an urban waste problem.

**Key words** : Waste, Incineration, Hundertwasser, Austria, Japan, Culture Technology Convergence, Environment

\*정회원, 국립부경대학교 글로벌자율전공학부 교수(제1저자)  
접수일: 2024년 3월 14일, 수정완료일: 2024년 4월 2일  
게재확정일: 2024년 4월 20일

Received: March 14, 2024 / Revised: April 2, 2024

Accepted: April 20, 2024

\*Corresponding Author: polhan@pknu.ac.kr

Division of Global & Interdisciplinary Studies, Pukyong National University

## I. 서론

기후변화를 포함한 환경문제는 국제사회 전반에 부정적 영향을 미치고 있으며, 따라서 경제와 삶의 녹색 전환은 오늘날 대표적인 시대의 화두로 부상했다 [1]. 폐기물, 즉 쓰레기의 문제 역시 그러한 글로벌 환경문제 중 하나이다. 산업혁명 이래 가속화된 생산과 소비는 필연적으로 폐기물 문제를 낳았으며 도시화가 진행될수록 쓰레기의 양도 증가해 왔다 [2]. 선진국의 경우 쓰레기는 근대적 처리 시설 및 관련 행정과 제도의 발전으로 인해 대중들의 시야로부터 분리됐으며, 따라서 폐기물의 심각성에 대한 인식과 우려 수준은 공해, 수질 오염과 같은 더욱 가시적인 환경문제에 비해 낮은 수준에 머물러 왔다.

그러나 도시를 포함한 모든 지역에서 쓰레기 문제는 심각한 사회적, 정책적 현안이 되고 있다. 쓰레기 처리 시설은 소위 내 뒷마당에는 안된다(not in my backyard, NIMBY)는 지역민들의 반대 운동을 촉발하며 지방정부와 사회 집단 간, 국가 간 갈등의 요소로 부상하고 있다 [3].

국가와 지방정부 수준에서의 쓰레기 문제 처리에 있어서는 제도, 법, 규제, 시장적 접근법과 합의와 협력적 거버넌스 등 다양한 방안이 도입, 적용되어 왔다. 공학, 과학기술을 적용한 방식 역시 발전을 거듭하고 있다. 그러나 쓰레기라는 환경문제 해결을 위한 사회적 지지는 여전히 불충분하며 이에 새로운 접근법들을 지속적으로 모색해야 할 시점이다.

본 논문은 오스트리아 빈(Vienna) 스피텔라우(Spittelau) 소각장과 일본 오사카의 마이시마(Maishima) 소각장에 대한 사례연구(case study)를 통하여 예술과 기술의 창의적이고 혁신적인 융합이 도시 폐기물과 같은 환경문제에 대한 새로운 접근법이자 대안이 될 수 있음을 제시하고자 한다.

본 논문은 서론을 포함해 네 부분으로 구성되어 있다. 다음 절에서는 폐기물 문제와 그 심각성을 간략하게 논의한다. III 절에서는 훈데르트바서를 소개하고 그의 예술과 환경에 대한 철학이 두 개의 소각장 사례에 어떻게 접목되었으며 예술과 기술의 융합을 통해 탄생한 이들 소각장이 미치는 환경적, 사회적 영향을 논의한다. 마지막으로 토론과 결론 부분에서는 본문의 논의를 종합하며 특히 한국에 주는 함의를 도출한다.

## II. 폐기물 문제

### 1. 문제의 심각성

#### 1) 폐기물

폐기물은 생산과 소비 활동의 결과이자 부산물이다. 도시의 생활 폐기물에서 산업 폐기물, 상업 폐기물 등 그 종류는 매우 다양하게 구분된다. 쓰레기 문제는 산업화와 도시화가 가속화될수록 점차 심화했다. 세계은행(World Bank)이 2012년에 발행한 보고서에 따르면 2000년대 초반 세계 29억 도시 인구의 일 인당 하루 배출 고형 폐기물 양은 약 0.64 킬로그램이었으나 2012년에 그 수치는 30억 도시 인구로부터 1.2 킬로그램의 배출로 증가했다. 보고서는 2025년이 되면 43억의 도시 인구가 일 인당 하루 평균 1.42 킬로그램을 배출할 것으로 전망했다 [4].

쓰레기가 증가하면서 전 세계 도시에서 문제의 일차원적 처리를 위한 매립지나 소각장에 대한 수요가 증가했고 이는 종종 지역 사회나 환경 보호를 주창하는 비정부단체 등 집단들의 반대를 촉발했다. 이에 몇몇 선진국은 글로벌 폐기물 무역망을 통해 저소득 취약 개도국에 쓰레기를 수출함으로써 문제를 외주화해 왔으며 아프리카와 아시아의 저소득 국가들은 재활용과 소득 창출을 위해 쓰레기를 수입함으로써 쓰레기 처리에 따른 각종 비용과 리스크를 떠안기에 이르는 등, 쓰레기 문제는 이제 북반구와 남반구 간의 환경 부정의(injustice)라는 국제적 문제로까지 비화한 상태이다 [5]. 또한 쓰레기 처리 역량이 부족한 도시나 정부에서 처리되지 못한 폐기물은 토양, 하천과 해양, 대기를 오염시키고 인류와 생태계의 삶을 위협하며 [6] 메탄과 같은 강력한 온실가스 배출을 통해 지구온난화와 기후변화를 가속화하고 있다 [7].

#### 2) 문제 해결

인류는 다양한 방법을 통해 쓰레기 문제를 처리해 왔다. 앞서 언급한 바와 같이 매립지와 소각장은 쓰레기를 폐기하는 직접적 방식이다. 각국 정부와 사회는 또한 쓰레기 문제 해결을 위해 법률, 규제 등 제도를 도입하고 강화해 왔다. 최근에는 쓰레기를 산업화와 도시화의 최종 부산물이자 부정적 외부효과(externalities)로 보는 시각을 넘어 재활용, 재자원화의 대상으로 보는 순환 경제(circular economy) 개념이 등장했다. 이는 현존하는

과학기술을 통해 버려진 쓰레기를 투입 요소로 활용, 가공, 재사용하는 등 자원 낭비를 막고 이용 효율성을 제고한다는 발상이다 [8].

### III. 훈데르트바서와 쓰레기 처리 시설

#### 1. 예술과 기술의 융합과 훈데르트바서

##### 1) 예술과 기술의 융합

국제사회와 각국 정부는 쓰레기 문제를 더욱 엄중하게 인식하고 있으나 문제의 완화와 해결은 요원한 상태이며 이는 기존의 제도적, 과학기술적 접근법 외에도 다양한 혁신적 대안의 모색이 필요함을 시사한다.

최근 기후변화나 생태 위기 같은 복잡한 환경문제를 다양한 분야에서 주류화, 내재화하면서 융복합적 방식을 통해 접근하려는 시도가 이루어지고 있다. 일례로 예술을 소재와 매개로 하여 다소 무겁고 복잡한 환경문제에 대한 사회와 개인의 인식을 개선함으로써 문제 해결에 기여할 수 있다는 믿음에 기반해 소설, 연극, 그림 등 예술 부문에 환경적 주제와 문제의식이 반영되고 있다. 이는 환경예술(Environmental Art)이라는 새로운 장르로 불리고 있다 [9]. 폐품을 활용한 정크 아트와 같은 기초적 방식부터 환경예술 운동의 선구자였던 해리슨 스튜디오의 생태예술 [10], 바이오 아트(BioArt)를 활용해 채식 문화가 주류화되는 미래를 상상하는 수잔 앵커(Suzanne Anker) 같은 예술가에게 이르기까지 예술을 매개로 다양한 환경문제를 대안적으로 표현하고 해결 방안을 모색하는 시도가 이루어지고 있다 [11]. 또한 환경교육에서도 그림책과 같은 예술적 도구가 활용되고 있다 [12].

본 연구는 환경과 예술의 융합이라는 일련의 흐름에 주목, 쓰레기라는 환경문제의 해결에 예술과 기술이 접목될 수 있는 가능성을 사례연구를 통해 제시하고자 한다. 본 연구의 사례는 오스트리아 빈과 일본 오사카에 세워진 두 개의 조각 시설이며 이들 각각은 훈데르트바서라는 화가이자 건축가, 환경운동가의 설계를 통해 건립되었다. 이들 조각장은 과학적인 폐기물 처리 방식과 심미적이고 창의적인 디자인과 예술적 요소의 융합을 통해 도시 쓰레기 문제의 해결, 에너지 생산, 환경교육과 환경 감수성 제고 등 다양한 긍정적 효과의 창출이 가능함을 보여준다.

##### 2) 훈데르트바서

사례연구에 앞서 조각장을 디자인한 훈데르트바서(Friedensreich Hundertwasser)의 삶을 살펴볼 필요가 있다. 이 예술가는 1928년 12월 15일 오스트리아 빈에서 출생해 유럽을 휩쓴 전쟁 속에서 부친의 사망, 어머니와의 강제 이주, 유대인 친인척의 몰살이라는 비극을 경험한다. 전쟁이라는 불안정한 상황에서 훈데르트바서는 그의 십대를 농가에서 일하며 전쟁과 폭력성에 대비되는 자연과 평화에 대한 경외감을 키우게 된다. 그는 빈 예술학교 입학으로 화가로서 커리어를 시작했으나 전형적 미술교육에 흥미를 느끼지 못하고 3개월 만에 떠나 그 후 창의적 예술 활동을 추구하면서 1959년 상파울루 비엔날레에서 수상하는 등 여러 국제전 수상을 거쳐 이름을 알리게 된다. 이렇듯 훈데르트바서는 전쟁과 정치적 불안정 속의 유럽에서 평화와 생명을 주창하는 예술가로 성장했다. 바서가 청년, 성인으로 보낸 1960년대는 특히 인권, 평화, 환경운동 등 탈물질주의(post-materialism)적 시각이 국제적으로 확산하던 시기로 예술계에서도 환경에 대한 새로운 인식을 강조하는 경향이 태동했다. 이에 따라 환경미술, 대지 미술 등 새로운 사조가 탄생했으며 이는 1990년대 초, 인간과 자연을 상호보완적이고 공진화하는 관계로 인식해야 하며 근대의 인간중심적 사고를 극복해야 한다는 생태미술 장르로 결집되었다. 이러한 흐름의 한 가운데서 훈데르트바서는 자연보호, 산림보존 운동, 원자력발전소 건설 반대 운동에 참여하는 등 사회참여적 환경운동가로도 국제적 명성을 얻게 되며 1974년 뉴질랜드 환경보호 주간을 대표하는 포스터를 제작하고 환경보호상을 수상하기도 했다.

이렇듯 바서는 당시의 환경 및 예술 사조와의 상호작용 속에서 건축, 회화, 공공 디자인 등 다양한 방면에서 환경과 생태적 가치들을 녹여 내, 인간과 자연의 유기적 관계성과 생명 평등주의를 표현하였다 [13]. 그는 순수예술가를 넘어 공공주택, 공공 화장실 등 도시의 주요 시설과 인프라의 디자인에 참여하여 인간과 자연의 관계에 대한 그의 가치와 신념을 접목함으로써 주목

받았다 [14] [15].

본 연구에서 소개하는 두 소각장 역시 훈데르트바서의 예술과 사회문제에 대한 시각이 기술과 접목되어 긍정적인 환경적, 사회적 결과물을 창출한 사례이다. 소각로는 쓰레기의 물리적 특성의 변동, 또한 연소 현상의 복잡성 등으로 인해 복잡한 공정과 기술이 요구되는 시설이다 [16]. 그러나 사례와 같이 예술과의 접목을 통해 환경적, 사회적으로 긍정적 결과를 도출했음을 알 수 있다.

## 2. 사례 1: 오스트리아 빈 슈피텔라우 소각장



그림 1. 빈 슈피텔라우 소각장  
Figure 1. Spittelau Incineration Plant in Vienna  
출처: 머니투데이(2019)

오스트리아 수도 빈의 도심에 위치한 슈피텔라우 소각장은 이 도시를 대표하는 랜드마크 중 하나다. 소각장의 원형은 1969년에서 1971년에 지어졌으나 1987년 화재로 소실되면서 도심에 소각장이 있어야 하는가에 대한 사회적 논의가 시작되었다. 당시 시장 헬무트 질크(Helmut Zilk)는 도시 폐기물 처리를 위한 시설은 도심에 설치하는 것이 타당하며, 나아가 새로운 슈피텔라우 소각장은 환경보호 기준에 부응하는 청정 인프라이면서 예술작품이 될 수 있어야 한다고 주장하고 새 소각장의 설계를 도시의 녹화 운동을 이끌어 온 예술가 훈데르트바서에게 의뢰하였다. 바서가 디자인한 현재의 소각장은 1992년 완성되었으며 그림 1과 같이 다채로운 색감의

외관을 자랑하는 전형적인 소각장과는 거리가 먼 건축물의 모습을 하고 있다 [17].

이 소각장은 소각에서 오는 열을 에너지로 변환, 도심 난방의 30%를 해결하는 등 순환 경제의 상징물이 되었다. 소각장에서 연소되는 쓰레기의 약 50퍼센트 정도는 생물학적(biogenic) 혹은 재생가능한 폐기물이다. 매년 이 소각장을 통해 연소되는 쓰레기 총량은 연간 약 25만 톤이며 연소를 통해 매년 친환경 열에너지 500GWh와 전기 60GWh가 생산된다. 이는 빈의 약 190만 가구 중 6만 가구에 열에너지를, 약 5만 가구에 전기를 공급할 수 있는 수준에 달한다[18]. 에너지의 상당 부분은 소각장 시설 바로 옆에 위치한 대학과 병원에도 공급된다. 소각장의 설계 과정에서 훈데르트바서는 이 폐기물 처리 시설이 당대의 가장 엄격한 대기질 및 유해물질 등 관련 환경 기준에 부합하도록 기술, 공학자들과 협업하였다 [19].

이 소각장 또한 훈데르트바서 하우스 등 훈데르트바서가 고안한 건축물에서 보이는 유기적 디자인과 자연을 상징하는 곡선, 다양한 색채라는 특징을 드러내, 그 자체가 바서의 대표적 예술 작품이자 관광지의 역할을 하고 있다. 이 랜드마크는 도시 거주민뿐만 아니라 국내외 관광객에게 사랑을 받고 있으며 도시의 평판 등 소프트 파워와 문화적 정체성에도 기여하고 있다. 이 소각장은 기술, 생태, 예술이 유기적으로 결합되어 혐오시설로 불리는 쓰레기 소각장이 어떻게 도시의 에너지 공급원이자 상징적 인프라로 승화될 수 있는가를 보여주는 사례이다 [20].

## 3. 사례 2: 일본 오사카 마이시마 소각장

오사카는 인구 270만의 대도시로 하루 평균 3,600톤의 쓰레기를 배출한다. 이 가운데 무려 25%가 오사카 앞 바다의 인공섬 마이시마에 건설된 소각장에서 처리된다. 2001년 준공된 이 시설은 현재는 오사카 시, 야오 시, 마쓰바라 시 환경시설조합 소관으로, 대형 파쇄 시설과 소각 시설, 발전 시설을 갖추고 있다.

오사카시가 쓰레기 문제 해결을 위해 소각장을 건립하고자 했으나 시민들의 반발이 거세어지자, 인공섬에

소각장을 건설하게 되었다. 그러나 주민들의 반발은 지속되었고 시는 이를 완화하기 위한 대안으로 오스트리아의 슈피텔라우 소각장에 주목, 훈데르트바서에게 설계를 의뢰하였다 [21]. 훈데르트바서가 이 시설을 단순한 소각장의 기능을 넘어 그림 2와 같이 자연과 조화를 이루는 오사카의 대표 상징물이자 예술 작품으로 승화시키면서 소각장에 대한 반대는 줄어들었다.



그림 2. 오사카 마이시마 소각장  
Figure 2. Maishima Incineration Plant in Osaka  
출처: 연합뉴스(2019)

2001년부터 가동을 시작해 하루 처리용량이 900톤에 이르는 [22] 거대한 이 소각장은 연소를 통해 생산한 에너지의 30%를 공장 가동에, 나머지는 발전 회사에 판매함으로써 수익을 창출한다. 2021년 수익은 엔화 약 6억 5천8백만에 이른다 [23]. 소각장은 또한 쓰레기 분리, 선별, 소각 등에 이르는 공정을 대중이 체험하도록 함으로써 교육과 인식 개선을 위한 장을 제공한다. 연간 약 3천 명의 학생들이 소각장을 방문, 생태학습 및 환경교육을 체험하고 있다.

#### IV. 토론

본 논문은 훈데르트바서라는 오스트리아 출신 예술가이자 건축가의 환경에 대한 인식과 접근법이 빈과 오사카의 쓰레기 소각 시설에 어떻게 반영되었는지 논의하였다. 이들 소각 시설은 단순한 폐기물 처리를 넘어 지역 에너지 생산시설이자 도시의 예술적, 문화적 상징물로 거듭났다.

본 연구는 특히 2027년까지 쓰레기 직매립 제로화를 추진하고자 하는 한국 정부에 시사하는 바가 크다. 직매립 제로화를 위해서는 생활 및 사업장 폐기물의 감축과 재활용도 중요하나 소각 시설의 확충도 불가피한 측면이 있다. 인천 등 지자체는 소각 처리 능력이 충분치 않아 폐기물을 여전히 직매립하고 있으며 쓰레기 매립장이나 소각 시설 등 폐기물 인프라 건립 문제는 종종 지방정부 간, 혹은 지역사회 내에서 사회적 갈등을 유발한다. 본 논문에서 소개한 소각장 사례는 예술과 기술의 융합을 통해 폐기물을 에너지화함으로써 순환 경제를 구현함과 동시에 사회적 지지기반을 확대하고 쓰레기에 대한 인식을 개선할 수 있는 창의적이고 혁신적 대안을 제시한다.

#### V. 결론

쓰레기는 오늘날 가장 대표적 환경문제 중 하나이며 이를 해결하기 위해 제도, 과학기술, 시장 기제 등이 도입되었다. 그러나 쓰레기 처리를 둘러싼 문제는 다양한 행위주체 간 갈등 요인으로 남아있다. 본 연구는 훈데르트바서가 설계한 도시 소각장 사례를 통해 예술과 기술의 융합을 통한 창의적인 녹색 전환의 문제해결 발상을 제시하였다. 본 사례연구는 국내외 복잡한 난제의 해결을 위해 예술과 공학, 기술 간의 상호적 관계성의 생산과 융합이 더욱 필요할 것임을 시사한다 [24].

#### References

- [1] S. Shayegh, S. Reissl, E. Roshan, and M. Calcaterra, "An Assessment of Different Transition Pathways to a Green Global Economy," *Communications Earth & Environment*, Vol.4, No.1, 448, 2023. <https://doi.org/10.1038/s43247-023-01109-5>
- [2] Economist, "The World's Waste Problem is Growing Fast," June 21, 2023. [https://www.economist.com/culture/2023/06/21/the-worlds-waste-problem-is-growing-fast?utm\\_medium=cpc.adword.pd&utm\\_source=google&utm\\_campaign=a.io\\_apac\\_fretrial&utm\\_content=conversion.non-brand.anonymous.apac\\_kr\\_en\\_free-trial\\_na\\_no](https://www.economist.com/culture/2023/06/21/the-worlds-waste-problem-is-growing-fast?utm_medium=cpc.adword.pd&utm_source=google&utm_campaign=a.io_apac_fretrial&utm_content=conversion.non-brand.anonymous.apac_kr_en_free-trial_na_no)

- n-brand\_google\_subs\_pmax\_other\_na\_na&gad\_source=1&gclid=EAIaIQobChMI4MifrciThQMVgFpLAB07Twi7EAAYASAAEgJWivD\_BwE&gclidsrc=aw.ds
- [3] J. Cavé, “Who Owns Urban Waste? Appropriation Conflicts in Emerging Countries,” *Waste Management & Research*, Vol.32, No.9, pp. 813–821, 2014. <https://doi.org/10.1177/0734242X14540978>
- [4] D. Hoonweg, P. Bhada-Tata, “What a Waste : A Global Review of Solid Waste Management,” World Bank Urban Development Series: Knowledge Papers No. 15, 2012. <http://hdl.handle.net/10986/17388>
- [5] D. N. Pellow. The Global Waste Trade and Environmental Justice Struggles. In *Handbook on Trade and the Environment*. Edward Elgar Publishing, 2008.
- [6] D. C. Wilson, L. Rodic, P. Modak, R. Soos, A. Carpintero, K. Velis, ... and O. Simonett, “Global Waste Management Outlook,” UNEP. 2015
- [7] S. Lee, J. Kim, and W. K. Chong, “The Causes of the Municipal Solid Waste and the Greenhouse Gas Emissions from the Waste Sector in the United States,” *Waste Management*, Vol.56, pp. 593–599, 2016. 10.1016/j.wasman.2016.07.022
- [8] K. O’Neill, *Waste*. Cambridge, UK: Polity Press, 2019.
- [9] Y. Shin et al., “Establishing Climate Environment Risk Communication Strategies through the Convergence of Environment and Cultural Arts Contents.” Korea Environment Institute. Report. December, 2016.
- [10] S. Lim. “Art for Overcoming the Ecological Crisis: Focused on the Dialogical Methodologies of the Harrison Studio,” *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, Vol.9, No.2, pp. 217–222, 2023.
- [11] H. Yoo, “A New Perspective Looking at Climate Change through the Convergence of Arts and Technology.” 7 January, 2022. <https://post.naver.com/viewer/postView.naver?volumeNo=33081955&memberNo=1921669&searchKeyword=VR%EB%AF%B8%EC%88%A0%EA%B4%80&searchRank=85>
- [12] E. N. Choi, J. S. An, and K. W. Nam, “The Effects of Robot Play Liked to Environmental Picture Books on the Environmentally Friendly Attitudes of 5-year-old Children,” *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, Vol.10, No.2, pp. 133–139, 2024.
- [13] M. Kim, “Deep Ecological Aspect in Hundertwasser Art,” *The Journal of Europe Culture Arts*, Vol.8, No.2, pp. 35–54, 2017.
- [14] Y. Lee, “A Study on Public Design that Appears Hundertwasser’s Works.” *Journal of the Korean Society of Design Culture*, Vol.18, No.2, pp. 360–370, 2012.
- [15] S. Kim, J. Yoon, and K. Cho. “A Study on Organic Architecture Characteristics in Works of Gaudi and Hundertwasser,” *Journal of Korea Institute of Spatial Design*, Vol.10, No. 6, pp. 23–32, 2015.
- [16] J. Park, G. Choi, and I. Ahn. “Multi-variable Fuzzy Modeling for Combustion Control of Refuse Incineration Plant,” *The Journal of the Institute of Internet, Broadcasting and Communication (JIIBC)*, Vol.9, No.5, pp. 191–197, 2009.
- [17] Wien Energie, “Landmark of Vienna”. <https://positionen.wienenergie.at/en/projects/spittelau-waste-incineration-plant/>
- [18] Wien Energie, “Landmark of Vienna”. <https://positionen.wienenergie.at/en/projects/spittelau-waste-incineration-plant/>
- [19] J. Mathieson, “Building of the Month,” C20 Society, 2023. <https://c20society.org.uk/building-of-the-month/spittelau-incinerator-vienna#dismiss-cookie-notice>
- [20] Y. Lee, “A Study on Public Design that Appears Hundertwasser’s Works,” *Journal of the Korean Society of Design Culture*, Vol.18, No.2, pp. 360–370, 2012.
- [21] OhmyNews, “Maishima, Japan: Secrets Turning a NIMBY Facility into a Tourist Attraction. September 5, 2021. [https://www.ohmynews.com/NWS\\_Web/View/at\\_pg.aspx?CNTN\\_CD=A0002770626](https://www.ohmynews.com/NWS_Web/View/at_pg.aspx?CNTN_CD=A0002770626)
- [22] Yonhap News, “NIMBY Facility?...Japan’s Incineration Plant that Looks Like an Entertainment Facility.” May 22, 2019. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20190522128200065>
- [23] M. Sugiura, “Behind the Beautiful Exterior of Osaka’s Maishima Incineration Plant. Japan2Earth. July 9, 2023. <https://featured.japan-forward.com/ja> <https://featured.japan-forward.com/japan2earth/2023/07/3546/>
- [24] S. Lim, “Collaboration Between Artists and Engineers: Experiments in Art and Technology Group,” *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, Vol.5, No.4, pp. 79–85. 2019.