

2022 국립극단 제작공연 〈기후비상사태: 리허설〉 기후노트

기후노트에 게재된 모든 원고, 사진 및 디자인에 대한 저작권은 국립극단의 소유로 저작자의 허가 없이는 재사용(복제, 재인용 및 개인 SNS와 웹사이트 게시 등)이 불가합니다.
비영리 및 학술적 용도로 복제, 재인용을 원하시는 경우 국립극단 공연기획팀에 문의하여 주시기 바랍니다.
감사합니다.

연락처: perf@ntck.or.kr



Chapter 1

- 1. 주요 원칙 | **3**
- 2. 소통 | **3**
 - 2-1. 기후와 가까워지기 **【강연과 워크숍】**
 - 2-2. 기후에게 약속하기 **【친환경 프로덕션 동의서】**
- 3. 실천과 결과 | **5**
 - 3-1. 머리를 맞대고 **【탄소중립을 고려한 제작회의】**
 - ① 제작 과정에서의 고민
 - ② 친환경 제작 실천 목표
 - 3-2. 앞으로를 위하여 **【우리에게 남겨진 고민과 제언】**

Chapter 2

- 1. 공연예술의 탄소 데이터 측정 | **9**
- 2. 탄소발자국 계산 리포트 | **10**

Chapter 3

- 친환경 제작 업체 리스트 | **12**

붙임 | 제작과정의 기록 「제작노트」

Chapter 1

1. 주요 원칙

탄소중립 실천을 통한 지속가능한 공연 제작을 위한 원칙 및 목표 설정하기

예산	전단 인쇄, 대본 제본을 포함한 각종 제작비를 최소화하는 동시에 지속가능발전경영센터 (SDMI) ¹ 와 협업하여 탄소발자국 ² 산정의 시도가 이루어질 수 있도록 예산을 배분했다.
인력	탄소절감을 지향하는 방향성을 공유하고 이에 동의하는 참여자로 프로덕션을 구성한다. 에코드라마투르그 ³ 를 섭외, 배치하여 제작과정에서의 탄소발자국 절감을 함께 고민한다. 제작진행이 「제작노트」를 작성하여 과정상의 시도와 실패를 기록할 수 있도록 한다.
시간	제작과정의 첫 단계로 내부 워크숍이 이루어질 수 있도록 일정을 안배하여 프로덕션 참여자의 기후감수성을 고취, 공유할 수 있도록 한다.

2. 소통

2-1. 기후와 가까워지기 [강연과 워크숍]

강연명	강연자	일자
기후위기에 대한 국내외 예술적대응 사례 공유 및 토론	박지선 에코드라마투르그	3월 11일 사전워크숍 NO. 1
기후불평등과 기후정의적 관점에서 기후위기 바라보기	김현우 에너지기후정책연구소 연구기획의원	3월 14일 사전워크숍 NO. 2
기후위기: 거대한 가속에서 담대한 전환으로	조천호 대기과학자, 『파란하늘 빨간지구』* 저자	3월 16일 연습 NO. 1

* 본 도서를 프로덕션 참여자가 모두 읽고 사전워크숍과 연습에 참여할 수 있도록 독려했다.

- 1 국가는 물론 각 경제주체들과 기업의 지속가능성장을 위한 정책연구, 경영컨설팅과 더불어 지속가능발전의 국제협력과 실현을 위한 교육, 출판 및 홍보 관련 사업을 추진하고 있다. (출처: 지속가능발전경영센터)
- 2 사람의 활동이나 상품을 생산, 소비하는 데 직간접적으로 발생하는 이산화탄소의 총량을 말하며, 개인 또는 단체가 직간접적으로 발생시키는 온실가스의 총량을 의미한다. 일상생활에서 사용하는 연료, 전기 등이 모두 포함된다. (출처: 한국환경공단)
- 3 불임. 「제작노트」 19페이지 참고

본격적인 연습이 시작되기 전, 친숙하지 않은 ‘기후위기’와 가까워지기 위한 능력, 기후문해력⁴을 향상시키기 위한 강연과 자체 워크숍을 개최하였다.

여러 강연을 통해 기후위기를 대응하는 예술의 역할이란 과학적 수치나 정보 전달이 아닌 ‘감정’과 ‘정서’를 전달하는 것임을 깨달았다. 이성적으로 느끼게 된 것을 어떻게 정서로 전환할 수 있을지, 무대에서 감각의 차원으로 전달할 수 있을지 고민하는 발판이 되었다.⁵

2-2. 기후에게 약속하기 [친환경 프로덕션 동의서]

연극 작품을 창작하고 발표하는 모든 과정에서 친환경적인 접근을 통해 탄소배출을 줄일 수 있도록 목표하고, 행동할 수 있는 실천사항을 작성했다. 작품에 참여하는 배우 및 스태프의 의견을 취합해 발표하였으며, 국립극단 직원들을 포함한 모든 프로덕션 참여자가 동참하는 의미로 서명하였다.

작품 전 제작 과정에서 모은 정보와 고민, 노하우, 실패 사례는 추후 예술 현장에 공유하여 친환경 제작을 기반으로 한 제작 환경을 구축하는 데 보탬이 되는 것을 목표로 한다.

〈기후비상사태: 리허설〉 저탄소 작품 제작을 위한 우리의 목표와 실천사항⁶

<p>〈기후비상사태: 리허설〉 저탄소 작품 제작을 위한 우리의 목표와 실천사항</p> <p>여래의 내용은 2022.3.16. 1차 작성되었으며, 작품 참여 배우 및 스태프들의 의견을 취합해 수정 보완 되었습니다.</p> <p>목표</p> <p>연극 작품 〈기후비상사태: 리허설〉을 창작하고 발표하고 정리하는 모든 과정에서 친환경적인 접근을 통해 탄소 배출을 줄일 수 있도록 합니다.</p> <p>행동</p> <p>1. 협력과 실천</p> <ul style="list-style-type: none">- 우리는 〈기후비상사태: 리허설〉 작품의 제작에서 발표까지 모든 과정에서 기후위기에 대응하는 실천으로 친환경, 저탄소 작품을 만들어 나가는데 동의하며, 실천합니다.- 우리는 작품 제작 과정 중 탄소 배출을 위해 정보를 제공하고 협력하며, 본 작품이 친환경, 저탄소 제작 시도가 잘 이루어질 수 있도록 서로 지원합니다.- 그럼에도 불구하고, 저탄소 작품 제작의 과정은 기존 친환해온 관습과 시간과 예산의 부족으로 어려움에 처할 수 있다는 것을 인지하고, 매 순간 최선의 결정을 함께 만들어 나가며, 노력의 모습을 보입니다. <p>2. 측정</p> <p>우리는 지속가능발전경영센터와 협력으로 작품 제작 및 발표 과정에서의 환경 발자국을 계산하고 산출할 예정입니다.</p> <p>3. 감소</p> <p>우리는 모든 제작과정에서 이동, 세트 및 오브제 제작에 이르기까지 탄소 배출을 최소화하기 위해 노력을 할 것입니다.</p> <ul style="list-style-type: none">- 작품 제작 과정 중 우리는 대중교통을 이용합니다.- 일회용 물품을 사용하지 않습니다.- 개인 텀블러를 사용합니다.- 손수건을 들고 다니며, 휴지 사용 및 핸드 드라이의 에너지 사용을 줄입니다.- 참여 배우들과 스태프들 간의 친밀도를 높이기 위한 합작기에서 컵 대신 서랍장, 양말 등 대용품을 찾아 사용합니다.	<ul style="list-style-type: none">- 음식물은 채식을 지향하되, 개개인의 건강 특성에 따른 식이법을 존중합니다.- 줄거리를 가능한 줄일 수 있도록 대본은 양면인쇄 하며, 꼭 대본 발생 시 온라인 파일을 이용하고, 연습 후반 최종 대본 1회 추가 제본 합니다.- 불필요한 지출과 소비가 일어나지 않도록 합니다.- 쓰레기는 반드시 분리수거 합니다.- 모든 제작진은 각자의 영역에서 기존의 관습에서 벗어나 친환경과 재활용을 염두에 두고 새로운 방법을 찾고 제안합니다.- 가능한, 새로운 것을 만들거나 사기 보다는 재사용된 것을 사용하도록 노력합니다.- 세트 등 제작 및 구입 단계부터 공연 후 처리 계획을 세우며, 자원이 순환될 수 있는 방법을 찾도록 노력합니다.- 공연을 위해 제작되었으나 사용되지 않고 버려지는 것이 발생하지 않도록 결정 시 심사숙고합니다.- 분장 시 헤어스프레이를 사용하지 않습니다.- 실내온도는 적정온도를 유지합니다.(겨울 적정온도는 18~20도/여름철 적정온도는 26도)- 사용하지 않는 노트북 및 전자 제품을 반드시 꺼둡니다. <p>4. 커뮤니케이션</p> <ul style="list-style-type: none">- 저탄소 제작을 위해서는 집단 사고가 필요합니다. 연출/제작/무대 기술팀은 일찍부터 아이디어를 의논해야 하며, 친환경, 저탄소 제작을 위해 무엇이 가능한지에 관한 정보를 공유하며 방법을 찾아야 합니다.- 가능한 마지막 순간에 결정이 바뀌지 않도록 합니다. <p>5. 기록 및 확산</p> <ul style="list-style-type: none">- 제작 모든 과정에서 저탄소를 위한 제안과 실천은 공유하고 기록합니다.- 작품 전 제작 과정에서 수집된 정보와 고민, 노하우, 실패사례는 추후 예술현장에 공유하여 친환경 제작에 대한 환경을 만들어 나갑니다. <p>우리는 위의 내용을 함께 고민했고, 실천해 나가기를 동의합니다.</p> <p>2022년 3월 25일</p> <p>서명</p>
--	--

4 기후변화 현상을 파악하고 기후가 자신과 사회에 미치는 영향을 이해하는 능력이다. (출처: 미국 국립해양대기청(NOAA)과 과학진흥협회(AAAS)의 후원으로 발간된 기후 문해력 안내서(Climacy Literacy, 2009))

5 불임. 「제작노트」 3페이지 참고

6 불임. 「제작노트」 4페이지 참고

3. 실천과 결과

3-1. 머리를 맞대고【탄소중립을 고려한 제작회의】

① 제작 과정에서의 고민

탄소절감을 위한 저탄소 제작 방식은 기존 방식과 다르게 낮은 방식이었다. 꾸준한 제작 회의를 통해 여러 아이디어를 공유하고, 탄소절감을 위한 방안을 제시하였다. 동시에 본 공연의 목적성을 잃지 않도록 대본을 쓰는 과정에서부터 끝없는 고민을 이어갔다.

대본을 쓰면서 _전윤환 작·연출

기후위기를 이야기 할 때 우주적 관점에서 지구를 바라 보는 것이 아니라 지구에 살고 있는 종으로서 이야기하고자 했습니다. 이 거대 서사를 미시적 관점으로 끌어 내리기 위해서는 자기서사가 필요하다고 생각했습니다. 또한 아리스토텔레스의 피라미드식 구조를 벗어나고자 노력했습니다. 이는, 일종의 정복자의 마음으로 단 하나의 서사를 끌고 나가기 때문입니다. 이런 세계관이 이 세상을 지배하는 구조와 닮아 있다고 생각했기 때문에 다른 구조를 고민해보았습니다.

② 친환경 제작 실천을 위한 목표⁷

공연 제작과정에서 친환경 제작 실천을 위해 각 파트별로 잡았던 목표와 실제 실천 사항들이다.

무대 | 최대한 국립극단에서 보유한 자재와 대도구를 사용한다.⁸ 제작을 하더라도 도색을 하지 않는 등 재사용이 용이한 형식과 방법으로 제작하여 공연 후 폐기 물품을 만들지 않기 위해 노력했다.

조명 | 백열등 조명을 30% 줄이는 공연으로 선보이는 것을 목표로 했었다. LED 조명을 활용하면 전기를 덜 사용할 수 있어, 전기 사용량을 줄이기보다 조명 효율성을 높이는 방안을 고려하려 했다.

음악·음향 | 감도Sensitivity가 높은 스피커를 이용하여 적은 전력으로 높은 출력을 확보하고자 하였으며, 적은 출력으로도 관객에게 소리가 잘 전달될 수 있도록 사운드 믹스Sound Mix를 진행하였다. 또한 월성원자력발전소 등 극에 등장하는 현장의 소리를 채집하기 위해 이동하면서, 불필요한 동선을 최대한 줄이고 대중교통과 친환경 자동차를 통해 이동하였다.

7 붙임. 「제작노트」 11페이지 참고

8 붙임. 「제작노트」 16페이지 참고

의상 | 국립극단 의상실⁹에 가서 필요한 의상을 먼저 선택하고 개인의 의상을 최대한 활용하여 불필요한 의상의 제작이나 구입을 지양하였다. 또한 기존과 같이 국립극단의 식물성 세제를 활용해 세탁하였다.

분장 | 공연 및 리허설 기간 동안 추가 인원 없이 분장 디자이너 본인 1명이 모든 배우의 분장을 운영하였다.¹⁰ 또한 분장 재료 선택에 있어서 비건 재료로 대체할 수 있는 재료들을 다수 활용하였다.

홍보·마케팅 | 영상 및 사진 촬영 과정에서는 사전 계획부터 탄소발자국을 감축할 수 있도록 노력하였다.¹¹ 이동 동선을 줄이기 위해 모든 촬영을 극장에서 준비하였고, 인쇄물 제작 시에도 친환경 용지와 콩기름 잉크를 활용했다. (기존의 작업물들보다 조금 더 누르스름한 색으로 인쇄된다.) 추가적으로 별개의 인쇄전단을 제작하지 않았다.

기타 | 프로덕션 내 인쇄 및 제본은 최소화했으며 부득이하게 인쇄할 시에는 친환경 폰트를 사용하고 용지와 잉크를 절약할 수 있도록 편집했다. 또한 연습실 내 종이컵을 배치하지 않고, 생필품(휴지 등)은 친환경 제품으로 준비하여 최소로 배치하였다.¹²

9 불임. 「제작노트」 17페이지 참고

10 불임. 「제작노트」 24페이지 참고

11 불임. 「제작노트」 13페이지 참고

12 불임. 「제작노트」 18페이지 참고

3-2. 앞으로를 위하여【우리에게 남겨진 고민과 제언】

〈기후비상사태: 리허설〉 공연 전반에는 프리프로덕션 단계부터 종연 이후까지 전 파트에서 고민한 흔적이 담겨있다. 프로덕션에 참여한 스태프들이 공연 작업 중에 나누었던 고민들을 공유하고 앞으로의 친환경 제작을 위해 각 분야에서의 실질적인 변화를 위한 제언을 담았다.

무대 박상봉 무대디자이너

- 무대는 기본적으로 원자재(합판, 각재, 철재 등), 가공(목공, 철공), 도색(페인트 등)의 단위로 나누어 제작된다. 위 세가지의 단위에서 탄소절감을 위한 무대에서의 노력이 이루어진다.
- 그러나 모든 공연의 도색을 페인트를 사용하지 않는 것은 현실적으로 어렵기에, 가공이나 도색의 경우 공연의 특성을 고려해 의미있는 절감이 어렵다고 생각한다. 따라서 무대 차원에서는 원자재를 절약하고 대도구를 재활용하는 방안으로 탄소절감에 가까이 다가갈 수 있다고 생각한다.

[원자재의 절약]

㉓ 플랫폼

- 덧마루, 평판, 바닥합판 등의 플랫폼은 재활용도가 높다. 특히 덧마루의 경우 설치 후에 바닥합판을 다시 페이싱하는 방식으로 덧마루 자체는 손상을 최소화 하기에 극장에서 일정량을 보유하는 경우가 많다.
- 하지만 평판류는 보유나 보관을 잘 하지 않는데, 평판의 경우도 합판을 페이싱을 해서 재사용은 가능하다. 극장에서 관리하고 제작소에서 작업하기 다소 번거롭기는 하지만 규격화해서 계속 제작되어 수량이 갖추어 진다면 충분히 이용도가 있다고 본다.
- 바닥자재의 경우도 합판 두께를 기본으로 통일한다면 몇 번의 재활용을 기대할 수 있다. 원목재 계열의 바닥판들도 두께와 종류를 통일한다면 마찬가지로 재활용을 할 수 있다.

㉔ 대도구류

- 계획(시대성 등의)적인 보관이 필요하고 기능적으로 재해석된 대도구는 보관의 이유가 없다고 본다.
- 도어류는 재활용이 가능하다.

물론 이러한 노력에는 극단에서도 각 프로덕션의 디자이너들도 서로 협조해야 이루어 질 수 있다. 기본적으로 재활용도를 높이는 방식은 위의 방식이 가장 현실적이다. 공연 전체적으로는 무대디자이너 시 미 니멀한 접근으로 장식성을 배제하고 최대한 이루어져야 한다고 본다.

음향 이현석 음향디자이너

- 임치를 사용하지 않고 감도Sensitivity가 높은 스피커와 Horn 스피커를 이용하여 작은 전력에도 출력력을 높일 수 있는 방안을 고안했다. 또한 장비 이용 시 발생하는 대기전력을 최소로 활용하도록 했다.
- 기술적인 방면 외에도 작품의 참여자로서 개인적인 노력 또한 했다. 필드레코딩을 위한 이동 시 전기차를 이용하였고, 극장 출퇴근 시에는 지하철과 도보를 주로 이용했으며 텀블러를 사용하며 일회용품의 사용을 줄였다. 정말 소소한 노력들이었지만, 작품을 통해 생활환경의 작은 부분들부터 시작하여 스스로의 많은 변화를 이룰 수 있었다.

영상 차지량 영상디자이너

- 자극적 반응으로 뜨거워진 것은 언젠가 식기 마련이다. 뜨겁게 몰아치는 것들도 때때로 갑작스러운 상태 변화를 겪는다. 도시가 멈추는 것처럼, 믿음이 사라지는 것처럼, 중요하게 생각하던 가치가 사라지는 것처럼. 지구는 식어가는 별이다. 먼지가 되기 위해 한없이 뜨거워지고 있고 한없이 찬란한 시간을 지나쳤다.
- 공연에서 영상을 맡았는데, 사실 별로 한 것은 없다. 고여 있던 시간이 길었는데 오랜만에 내가 정말 좋아하는 '현장'에서 좋은 창작자들을 마주한 것이 기쁜 기억으로 남을 것 같다. 다시 사람들을 마주하는 기쁨을 만끽하는 공연예술계의 창작자들을 응원하고 싶은 마음이다.






의상 EK 의상디자이너

- 탄소절감 프로젝트에 참여하면서 특히 작업 과정 뿐만 아니라 나 자신 스스로도 평소 생활 면에서 같이 동참해야 한다는 생각이 들었는데 생각보다 쉽지 않았다. 우선 프로젝트 측에서 제안해주셨던 텀블러 쓰기를 시작으로 가정 및 작업실에서도 최대한 플라스틱 사용을 지양하였다.
- 이번 의상 작업은 컨셉상 제작을 하기 보다는 기존의 개인 및 스태프 소유, 극단 보유의상을 가지고 작업이 이루어졌다. 이처럼 재활용 의상 활용 시에 관련한 무대의상 매뉴얼, 또 제작으로 이루어질 시에도 친환경 염료, 원단 종류 등등의 필요한 자료가 충분히 구비되면 더 나은 환경이 되리라 생각한다.

분장 남혜연 분장디자이너

- 탄소 줄이기 공연 프로젝트에서 분장사로 참여하기로 결정하고 고민이 들었다. 탄소를 줄인다면 그만큼 배출도, 사용도 하지 말아야 할 텐데, 나는 왜 참여하게 되었으며, 그렇다면 내가 해야 할 일은 무엇 일까?
- 그래서 선택한 방향은 배우가 무대 위 조명을 받았을 때, 얼굴이 잘 보이게 '기본' 분장만 하는 것, 또한 그 재료를 선택하는 과정에서 비건 재료를 사용해 보는 것이었다.

〈기후비상사태: 리허설〉에서 사용한 비건 제품

				
G사 헤어 왁스	P사 헤어 왁스	P사 헤어 스프레이	A사 아이섀도우 팔레트	A사 틴트
장점 물 세척 O, 어린이 사용 O, 호르몬을 줄이는 헤비블로우 소재의 용기	장점 동물실험 X, 물 세척 O	장점 동물실험 X, 해롭지 않은 향, 성분	장점 동물실험 X, 비건 인증성분, 파라벤 無, 필드 섞여있으며 색감도 발색이 잘 됨	장점 동물실험 X, 비건 인증성분, 해롭지 않은 향, 자연스러운 발색, 착색이 거의 안됨(타사 제품 10종과 비교 테스트)
단점 순간 고정력은 있으나 지속력이 떨어짐	단점 튜브 형식의 껍 타입 왁스로 내용물이 잘 섰, G사 제품보다 지속력이 있으나 끈적여서 먼지가 쉽게 달라붙음	단점 일상생활에서는 지속력이 괜찮으나 격하게 움직이고 땀을 많이 흘리는 상황에서 고정이 오래가지 못함	단점 -	단점 자주 사용하다 보면 용기에 묻어남

- 이 외에 단편적으로 사용해본 비건 베이스는 내가 선택할 수 있는 색의 폭도 적을 뿐만 아니라 지속력 또한 약했다. 꼼꼼히 배우 한 명 한 명 비건 제품으로 세팅하는 '노력'을 하기에는(배우 한 명 분장하는데 15분 남짓 걸리던 것이 1시간까지도 늘어날 수 있기에) 분장 시간을 동시에 생각해야 하므로 결과적으로 내가 기존에 사용하던 제품들과 섞어 사용할 수밖에 없었고, 이 지점이 이 공연에서 내가 '타협'했던 부분이다.
- 분장사가 한 공연에서 적극적으로 기존에 사용하던 제품을 사용하지 않고 새로운 제품을 사용하는 선택을 하는 것은 충분한 예산과 공연에 대한 애정(?)이 섞여야 한다고 생각한다. 하지만 충분한 예산이 주어져도 기존의 제품을 사용하지 않고 새로운 제품을 사용하는 도전은 쉽지 않다.
- 따라서 작품을 제작할 시 분장사들에게 새로운 제품을 권하는 방향으로 제품 협찬을 고려해보면 어떨까 생각해 보았다. 그렇다면 스프레이, 베이스가 제일 기초적으로 필요한 제품이라고 생각한다.
- Feat. 시연간담회 선물로 받은 '비건 스타트 키트'¹³는 잘 사용하고 있다 :)

Chapter 2

1. 공연예술의 탄소 데이터 측정

공연예술 작품의 친환경 제작을 위해서는 기후문해력을 높이고 예술계의 기후위기 대응을 위한 인식과 관점의 전환이 필요하며, 작품의 내용면, 형식, 제작 방법의 변화와 실천이 요구된다. 제작 과정에서 탄소 감축을 위한 노력을 하기 위해서는 우선적으로 측정의 과정이 필요하며, 측정된 탄소 데이터를 기준으로 감축 목표와 구체적인 방법을 시도할 수 있다. 영국, 캐나다 등 해외에서는 문화예술 부문의 관련 연구가 수행되고 있으며, 공연 전 과정에 대한 탄소발자국 산정 등과 같은 실질적인 사업을 수행하고 있다.

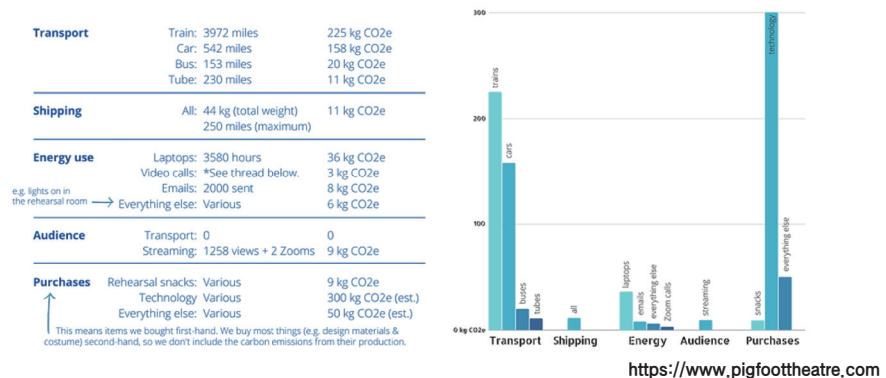
[해외사례1] 줄리의 자전거(Julie's Bicycle)

영국의 기후와 생태위기에 문화예술을 도구로 적극적 대응을 하고 있는 민간 비영리 단체 '줄리의 자전거Julie's Bicycle'는 개인, 단체, 프로젝트의 탄소발자국을 측정하고 그 영향을 살펴 볼 수 있는 창의적인 친환경 도구The Creative Green Tools를 제공하고 있으며, 전 세계 50개국 5,000개 이상의 단체들이 탄소발자국 계산기를 사용해 장소, 사무실, 투어, 작품, 축제 등의 탄소 영향을 기록, 측정, 이해하고 있다. CC도구를 사용해 에너지 사용량, 물 소비량, 폐기물 생성 및 재활용, 이동 및 프로덕션 재료와 관련한 탄소발자국을 측정할 수 있다.

The Creative Green Tools(CCT) 웹사이트 <https://ig-tools.com/organisations/producer-group-dot/home>

[해외사례2] 피그푸트 씨어터(Pigfoot Theatre)

피그푸트 씨어터(Pigfoot Theatre)의 탄소발자국 측정표



영국의 연극 단체 피그푸트 씨어터Pigfoot Theatre는 매달 탄소발자국을 측정해 그래프로 데이터를 공유한다. 데이터를 통해 이동에 대한 탄소 배출 뿐 아니라, 노트북 사용과 화상 회의에 따른 에너지 사용 등을 파악하고, 이 데이터를 기반으로 다음 작업의 계획을 세운다.

국내에는 아직까지 공연예술 분야의 탄소발자국을 계산할 수 있는 도구가 부재하고, 관련한 연구가 진행된 바가 없어, 공연분야에서의 탄소발자국을 구체적인 수치로 알 수 없다. 따라서 국립극단 <기후비상사태: 리허설>의 탄소발자국 계산을 통해 공연예술계의 기후위기 대응 노력과 더불어 탄소발자국 계산도구의 필요성을 확산시키고자 했다.

2. 탄소발자국 계산 리포트

공연 전체 기간에 발생하는 탄소발자국을 산정하는 본 프로젝트는 2022년 3월부터 7월까지 프로덕션 참여자, 관객 등 공연과 관련한 모든 인원을 대상으로 총 5개월 동안 수행하였다.¹⁴

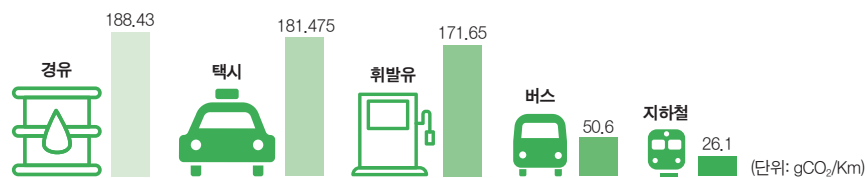
[계획 및 실행]

목적	<ul style="list-style-type: none"> 국립극단 <기후비상사태: 리허설>의 전반적인 제작 과정에서 발생하는 탄소배출량을 기록·산정하고 향후 공연예술계와 공유 및 논의를 통해 저탄소 제작방식 환경 조성 영국 줄리의 자전거 Julie's Bicycle 벤치마킹을 통해 한국형 탄소발자국 산정 프로그램¹⁵을 설계하고, 한국 공연예술계의 특성을 고려한 맞춤형 산정방식 개발 		
범위	① 리허설(3.16.-5.10.)	② 공연 중(5.11.-6.5.)	③ 공연 후 폐기물 처리(6.6.-6.30.)
방법	<ul style="list-style-type: none"> 공연 제작 기간을 세 단계로 구분해, 온실가스 배출량 산정 주요 배출원인 전력 사용과 공연진의 통근 및 관객의 이동으로 인한 온실가스 배출에 집중 <p>1) 전력·수도·냉난방: 월별 고지서 전달받아 사용량을 구하고 온실가스 배출계수¹⁶를 적용</p> <p>2) 폐기물</p> <ul style="list-style-type: none"> - ①(리허설) 2주 간 극단 관리자가 일반/재활용 폐기를 측정해 전체 기간 8주를 가정하여 산정 - ②(공연 중) 시설관리팀의 협조로 명동예술극장 내에서 발생하는 폐기물 전달 - ③(폐기물 처리) 대도구·소품 리스트 전달받아 산출 <p>3) 수송 및 기타감축 노력: 공연진과 관객 대상으로 개인별 온실가스 배출량 설문조사 실시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 출발지에서 극장까지와 출퇴근 시 수송수단, 손수건 사용, 다용도 용기 사용, 재활용, 저탄소 식단, 대기전력 차단으로 감축원을 설정하여 조사 - 현장에서의 전력 사용 패턴, 극장 설비 현황 등 조사 		

[결과]

1) 전체 온실가스 배출계수 기준표

배출계수					
구분	계수	단위	구분	계수	단위
전력	0.4594	tCO ₂ eq/MW	종이타월 대신 개인손수건	26	kgCO ₂ eq/인
수도	0.000221	tCO ₂ eq/m ³	다회용 컵(텀블러) 사용	3.5	kgCO ₂ eq/인
냉난방	56	tCO ₂ eq/TJ	재활용을 위한 분리배출	88	kgCO ₂ eq/인
매립폐기물	0.467	tCO ₂ eq/ton	저탄소 식단 운영	1.38	kgCO ₂ eq/인
재활용폐기물	0.0213	tCO ₂ eq/ton	전자기기 대기전력 차단	322.3	kgCO ₂ eq/제품



• 각 분야 별 탄소배출량 계산 시 필요한 단위 당의 기준 계수를 보여주는 표로, 본 배출계수와 분야별 수집한 이용량을 계산하여 분야 별 총 배출량을 산출한다.

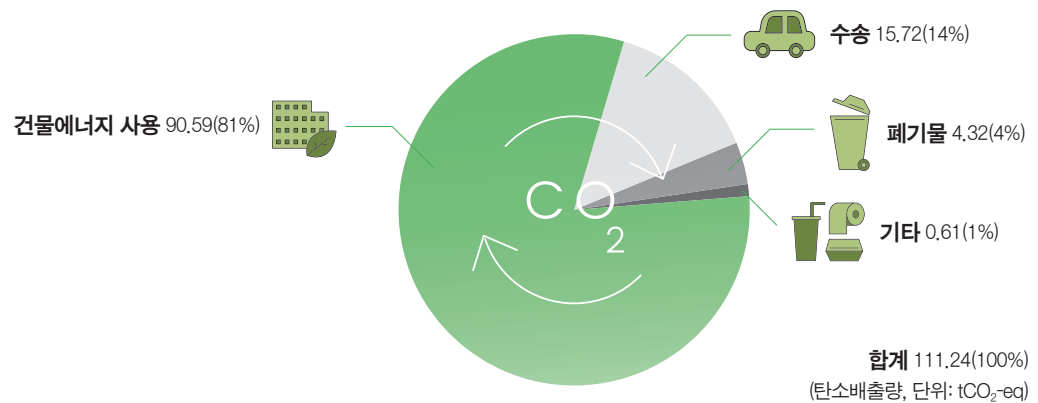
¹⁴ 불임, 「제작노트」 5페이지와 14페이지 참고





¹⁵ 각 항목별(건물, 수송, 폐기물, 기타) 배출계수를 활용한 탄소발자국 엑셀 산정 프로그램

¹⁶ 온실가스 배출 시설에서 사용되는 연료나 원료량, 소각이나 처리량 등의 단위 당 발생하는 배출량을 나타내는 계수 (출처: 환경부)

2) 분야 별 총 배출량

공연 전과정 탄소발자국 산정 프로그램



 건물에너지 사용	<ul style="list-style-type: none"> 건물에서의 탄소배출은 건물에서 사용하는 소비전력, 도시가스, 수도사용량에 대해서 탄소배출량을 산정하여 총 90.59tCO₂-eq 배출 ⇒ 무더운 날씨로 인해 건물 내 냉방을 위한 전기와 도시가스의 사용량이 많아 배출량이 상대적으로 많이 배출된 것으로 추정
 수송	<ul style="list-style-type: none"> 자차(휘발유, 경유/동승자 고려), 지하철, 버스, 택시 이용은 설문 표본을 확보하여 산정 리허설 기간에는 관계자와 공연진의 이동만을 고려, 공연과정에서는 관계자, 공연진 및 관객 모두의 이동을 고려하여 탄소배출량 산정하여 총 15.72tCO₂-eq 배출 ⇒ 공연장 지리적 특성(주차 불가)상 대중교통 이용이 높고, 해외 공연장과 달리 국내 방문객이 대부분이라 배출량이 높은 항공 이용이 반영되지 않아 전반적으로 적게 산출
 폐기물	<ul style="list-style-type: none"> 국립극단에서 발생폐기물에 대한 총무계를 제공하였으며, 이를 토대로 일반폐기물과 재활용폐기물에 대해 탄소배출량을 산정하여 총 4.32tCO₂-eq 배출 ⇒ 공연 특성상 관련 인원 대부분이 사전에 재활용을 위한 분리배출 필요성을 인지하였고, 실제로 95%가 참여
 기타	<ul style="list-style-type: none"> 손수건 사용, 다이용컵, 재활용 분리배출, 저탄소 식단으로 산정 관계자 및 공연진을 대상으로 표본 설문조사를 실시하여 전체 기간으로 환산하여 총 0.61tCO₂-eq 배출 ⇒ 탄소배출 저감을 위한 실생활 노력을 적극적으로 수행

Chapter 3

친환경 제작 업체 리스트

제작 파트별로 저탄소 제작 방안의 첫 시도를 하며 여러 방면의 리서치가 이루어졌다. 그 과정에서 확인한 컨택포인트들을 공유하고자 한다. 아래의 업체 목록은 친환경 제작 환경을 고려할 때 참고할 수 있는 업체 및 웹사이트이다.

〈기후비상사태: 리허설〉에서 컨택한 업체 리스트				
분야	상호명	유선번호	웹사이트	비고
인쇄	삼원페이퍼	-	https://www.samwonpaper.com/	인증펄프, 비목재펄프, 재생용지
	두성종이	-	https://www.doosungpaper.co.kr/	미네랄페이퍼, 그린에너지활용 용지
	한림문화사	02-2274-8775	http://www.hanrimsa.co.kr/	친환경용지 및 콩기름 잉크 사용 인쇄
	아이프린팅	02-3667-9550	http://www.ip9550.com/	콩기름 인쇄
	상지P&B	-	-	콩기름 잉크 도서 인쇄, 국립극단 희곡선 인쇄소
	네모연구소	-	https://www.nemolab.co.kr/	인쇄, 디자인, 출판
원단	동대문 종합시장	-	https://www.ddm-mall.com/	동대문종합시장 5층 원단 매장 (자투리 원단 판매)
제작	(주)에너지팜	-	www.energyfarm.kr	자가 발전 자전거, 제작 시 발주 후 1개월 소요
참고 사이트	전기를 만드는 사람들	031-577-9760	https://cafe.naver.com/diy2010	사용 가능 전력: 할로겐 전구 기준 200W
	본인 옷의 소비습관을 토대로 탄소발자국을 계산해주는 웹사이트		thredup.com/fashionfootprint	-

〈기후비상사태: 리허설〉 공연 제작 과정에서는 건물에서 사용하는 소비에너지에 대한 탄소배출량이 전체의 80%로 상대적으로 많이 배출되었으나, 실생활에서의 기타감축 노력으로 인해 그외 항목들은 비교적 적은 비율을 차지하였다. 연습실과 공연장 모두 대중교통을 이용하기 편리한 환경이며, 프로덕션 인원들이 기후위기에 관련한 강연을 듣거나 감수성을 고취하는 등의 인식 개선도 함께 이루어져 탄소 절감을 위한 참여율이 높은 편으로 추정된다.

국내 문화예술 분야의 탄소발자국 산정은 국내 다른 분야(산업, 발전, 수송, 건물 등)와 달리 관련 연구가 다소 부족한 상황이다. 본 연구를 통해 무대예술 분야뿐만 아니라 문화, 미술 등 예술 전 분야에 적용 가능한 기초 연구 자료로 활용되었으면 한다.

Credit

기록·편집	황고은
감수	박지선
디자인	스튜디오 뽀뽀(대표: 김은총)
협력	지속가능발전경영센터(대표: 김연환)
퍼낸이	재단법인 국립극단 예술감독 김광보
기획	김옥경 정채영 박소영