

제64회 백제문화제 온실가스 배출량(추정치) 산정

이 상 신

충남연구원 기후변화대응연구센터 책임연구원
sinslee@cni.re.kr

윤 수 향

충남연구원 기후변화대응연구센터 연구원
perfume3443@cni.re.kr

이 연구는, 제64회 백제문화제 온실가스 배출량에 대한 추정치를 산정하고 향후 백제문화제의 탄소중립 축제를 위한 검토를 목적으로 하고 있음

CONTENTS

1. 연구 개요
2. 탄소중립 프로그램
3. 제64회 백제문화제 배출량(추정치) 산정
4. 한계점 및 정책제언

요약

- 기후변화로 인한 글로벌 리스크 증가와 온실가스 감축에 대한 시급성으로 다양한 분야에서 온실가스 감축노력이 요구됨. 이러한 시기에 맞춰 충청남도 대표 역사문화축제인 '백제문화제'의 탄소중립 행사 추진을 통해 전지구적 기후변화 대응에 지역행사가 기여할 수 있는 방안을 마련할 수 있음. 특히, 충청남도는 탄소중립 프로그램 운영에 대한 충분한 역량과 잠재력을 보유하고 있어 탄소중립 프로그램 적용분야 확대 가능성이 높음.
- 본 연구에서는 백제문화제의 탄소중립 행사 추진을 위해 필요한 기초연구를 수행했으며 탄소중립 프로그램 추진 절차를 살펴보고 백제문화제의 배출원 선정과 배출원별 배출량을 현재 수집 가능한 활동자료를 바탕으로 추정하였음.
- 방문객에 의한 배출량은 8,918.92tCO₂eq이며, 시설관련 배출원을 제외하고 본 연구에서 제안한 백제문화제 온실가스 배출원에 대한 총 배출량은 9,468.18tCO₂eq으로 추정됨.
- 본 연구의 주목적은 백제문화제의 탄소중립 행사 추진을 위한 온실가스 인벤토리 구축방안에 대한 프레임 제안이며, 산정된 온실가스 배출량 추정치는 인벤토리 구축기준, 배출원 선정 등에 대한 추가연구가 필요함. 또한, 활동자료, 배출계수 등에는 수집 가능한 자료의 한계를 지니고 있음.

01 연구 개요

1. 연구 배경

- 지구 온난화로 인한 기후변화는 다보스 세계경제포럼에서도 글로벌 리스크로 지속적으로 선정되는 주제로 2015년 제21차 파리 기후변화당사국총회에서 신기후체제 협상이 타결되어 우리나라도 2016년 11월 3일 파리협정에 비준함.
- 우리나라의 2030 온실가스 감축로드맵을 확정(2030 BAU대비 37% 감축, 315백만톤)에 따라 에너지, 산업, 수송, 공공 등 부문별 감축목표를 설정하였으며, 다양한 분야에서 감축노력이 지속적으로 요구됨
- 국내에서도 이를 위해 우리나라는 자발적 온실가스 감축계획(2030년 BAU대비 37% 감축)을 IPCC에 제출하였으며, 구체적인 감축로드맵이 포함된 국가기후변화대응 기본계획(2016.12.6.)을 발표하였고, 저탄소녹색성장기본법(제5조 1항)에 의거 충청남도도 온실가스 감축노력을 통한 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여할 필요가 있음.
- 현재, 충청남도는 2010년 충남 기후변화대응 종합계획에 의거 2020년 BAU대비 30% 감축 로드맵에 따라 감축계획을 이행 중이나 국가 온실가스 감축로드맵과의 연계성 측면(부문, 감축목표 등)에서 수정·보완할 필요가 있음.
- 기후변화 대응을 위한 국제사회 노력의 일환으로 2018평창동계올림픽 등 세계규모의 스포츠행사를 비롯하여 환경관련 국제회의 등 많은 행사들이 탄소중립¹⁾행사를 표방하고 실질적인 온실가스 감축을 위한 노력을 기울이고 있음.

1) 탄소중립(carbon neutral) : 개인이나 회사, 단체가 배출한 만큼의 온실가스(탄소)를 다시 흡수해 실질 배출량을 '0'으로 만드는 것. '탄소 제로(carbon zero)'라고도 한다. 온실가스 배출량을 계산하고 배출량만큼을 상쇄하기 위해 나무를 심거나 석탄·석유 발전소를 대체할 에너지 시설에 투자하거나 자발적 감축실적(KCER)을 구매함으로써 상쇄하는 방식을 말한다.(환경 경제용어사전)

- 국내에서는 에너지관리공단에서 운영하는 탄소중립프로그램을 비롯하여 POSCO 탄소중립 프로그램 등이 운영되고 있으며, 탄소중립을 표방하는 탄소중립도시 등 이산화탄소발생을 억제하거나 상쇄하기 위한 다양한 정책들이 추진되고 있음.
- 이러한 국제사회, 국내정책에 발맞춰 충청남도에서도 기존 부문별 온실가스 감축에 더하여 대규모 행사의 온실가스 감축(탄소중립) 추진의 필요성이 충분하며 이를 위해서는 행사의 탄소중립을 위해 온실가스 배출량 산정이 필수적임.
- 이를 위해 충청남도를 대표하는 대표축제를 중심으로 탄소중립 행사추진을 고려할 수 있으며, 가장 오랜 역사를 자랑하는 백제문화제에 대해 우선 검토할 필요가 있음.
- 백제문화제는 계룡軍문화축제, 금산인심축제, 서산해미읍성축제, 홍성역사인물축제, 강경젓갈축제, 서천 홍원항 전어 꽃게 축제, 천안 흥타령 춤축제, 홍성 남당항 대하축제 등과 함께 충청남도 공주시와 부여에서 개최되는 충청남도를 대표하는 역사문화축제로 1955년 ‘백제대제’를 시작으로 1965년 ‘백제문화제’란 명칭을 사용하여 2017년 제63회를 맞아 약 94만여명이 찾는 역사문화축제로 자리잡음.
- 본 연구의 목적은 충청남도의 대표 역사문화축제 중 하나인 백제문화제를 향후 탄소중립행사 추진시 필요한 온실가스 배출량 산정을 위해 고려되어야 할 사항과 2018년 제64회 백제문화제의 온실가스 배출량을 추정하고자 함.

2. 연구 목적

- 탄소중립 프로그램 조사
- 백제문화제 배출량 산정방안 마련
- 제64회 백제문화제 배출량 추정치 산정

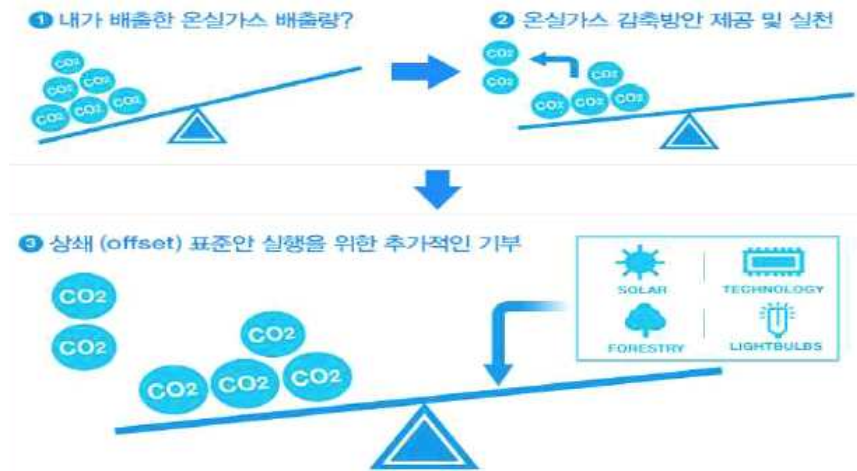
02 탄소중립 프로그램

- 탄소중립 프로그램이란 기업, 가정에서 배출되는 온실가스를 계량화하고 이를 상쇄하기 위한 탄소중립 표준안(Carbon Neutral Standard)을 마련하여 실행하거나, 감축실적을 구매함으로써 온실가스 배출을 '0'으로 하는 자발적 탄소감축 프로그램으로 탄소중립 프로그램은 보상방안을 별도로 생각하지 않고 기업 또는 개인이 탄소저감 활동의 자발적 참여 또는 탄소상쇄 활동을 위한 기부형식 등으로 추진됨.
- 우리나라에서는 한국에너지공단에서 운영 중인 탄소중립 프로그램이 대표적이며 일상생활에서 발생하는 온실가스 배출량을 산정하고 감축목표를 수립한 후 상쇄방안 실행을 통해 온실가스를 저감하는 자발적 감축 프로그램으로 운영되고 있음(한국에너지공단, 2018).
- 한국에너지공단의 탄소중립 프로그램은 참여자(개인, 단체, 지자체 및 기업 등)가 탄소배출량을 산정하고 감축목표 및 감축방안을 설정한 후 탄소중립 신청서를 제출하고 활동한 후 탄소중립을 달성한 결과보고서를 제출하면 탄소중립 인증서를 한국에너지공단에서 발급하는 절차를 거쳐 운영되었으나, 2018년 10월 현재 소개페이지만 볼 수 있으며 관련 홈페이지는 접속이 불가함.
- 탄소중립을 위한 참여방법으로는 참여자가 발생시킨 이산화탄소를 직접 감축시키는 활동이나 탄소 흡수원 조성을 통해 상쇄하는 방법과 한국에너지공단이 지정한 상쇄금 관리기관에 상쇄금을 기부하는 방법, 마지막으로 공단에서 등록·인증해 준 구매감축상품 구매를 통해 탄소중립을 실현하는 방법이 있음.
- 참여부문도 행사진행시 전력소비나 참여자의 운송수단 이용으로 발생하는 배출량, 건물(공공부문 목표관리제 대상 건물 제외)의 에너지 소비로 인한 배출량, 개인의 출퇴근시 차량이용으로 인한 배출량 등 다양한 부분의 참여가 가능함.



[그림 1] 한국에너지공단 탄소중립 프로그램 추진 절차

- 환경부(2018)에서는 환경기초시설 내 유효부지 등에 신재생에너지 시설을 도입하여 화석연료 사용저감 등을 통해 온실가스 감축을 유도하는 환경기초시설 탄소중립 프로그램 운영을 지원하고 있으며, 탄소중립 방법으로 직접감축(매립가스 발전, 폐기물에너지화(RDF 생산) 등 시설개선사업), 간접감축(소수력 발전, 태양광, 풍력 등 신재생에너지 발전시설 설치), 기타방법(식재, 조림, 녹지조성 등 환경관리 사업) 등을 제안하고 있음.
- 탄소중립 프로그램은 배출한 온실가스의 배출량에서 온실가스 감축방안 제공 및 실천을 통해 저감을 하고 이외 배출량에 대해 상쇄(offset, 대표적으로 산림을 통한 상쇄가 있으며, 이외 다양한 사업 가능) 표준안 실행을 위한 추가적 기부로 배출량 '0'를 실행함.



[그림 2] 환경기초시설 탄소중립 단계별 실천방법

- 충청남도는 도내 대량배출 사업장(화력발전소, 제철소, 대규모 산업단지 등)과의 협력을 통해 탄소중립 프로그램을 모범적으로 운영하고 있으며, 2017년 탄소중립 프로그램 ‘전국 1위’를 달성하는 등 탄소중립프로그램 운영에 대해 충분한 역량과 잠재량을 보유하고 있음.



충남도, 탄소중립 프로그램 ‘전국 1위’
 도 최우수 지자체상 수상...부여군 기초단체 3위 등
 이숙중 기자(=내포)



[그림 3] 충청남도 탄소중립 프로그램 성과(프레시안, 2018.12.14.)

1. 제64회 백제문화제 현황(백제문화제추진위원회, 2018)

- 제64회 백제문화제는 2018.9.14.(금)~9.22(토)까지 9일간 「한류원조, 백제를 즐기다-백제의 춤과 노래」를 주제로 공연·체험·전시·국제교류·경연프로그램 등의 내용으로 개최됨.
- 총 141개의 프로그램으로 추진위(8개), 공주시(73개), 부여군(60)로 프로그램이 구성됨. 방문객은 507,218명(공주시, 2018)이며 평일평균 3만명 이하의 방문객이 주로 오후 6시 이후에 방문한 것으로 나타남.

[표 1] 백제문화제 방문객 통계추이

구분		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
충남연구원 발표 (빅데이터분석)	소계					623,808	568,215	937,710
	공주					391,165	341,530	563,196
	부여					232,643	226,685	374,514
추진위원회 발표 (자체분석)	소계	1,494,330	1,538,453	1,539,389	2,116,194			
	공주			856,757	1,139,820			
	부여			638,979	878,525			
	기타			43,653	97,849			
경제적 파급효과(억원)		920	952	1,080	1,406	797	1,130	570

- 추진위원회(2018) 연출계획에 따르면 참여인원이 기재된 행사는 개막식(20,000), 폐막식(10,000), 웅진판타지아 공연(1,000), 大백제의 혼 ‘웅진성 퍼레이드’(2,000), 大백제 교류왕국 퍼레이드(300), 다리위의 향연(300), 백제문화제의 시원! ‘백제수륙대제’(3,000),

백제문화와 함께하는 진로직업체험 한마당(6,412), 제레불전(4,504) 등 소수의 프로그램만 해당되어 64회의 오랜 전통을 자랑하는 행사로서 운영계획 수립시 보완이 필요함.

→ 온실가스 배출량 산정(인벤토리 구축)을 위한 배출원의 명확화가 필요함.

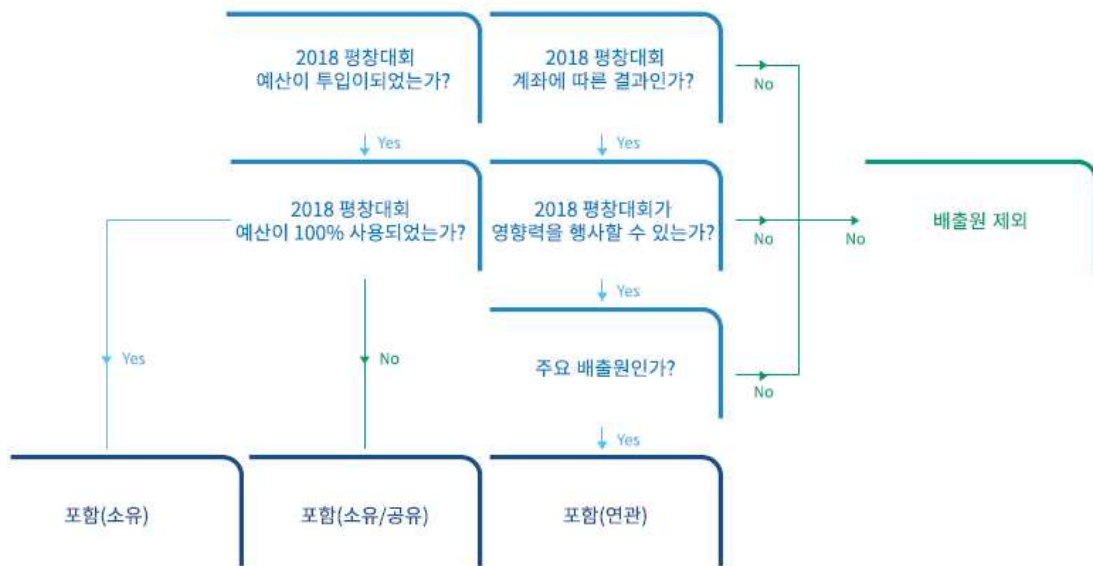
2. 탄소중립 프로그램 추진 절차

- 2018 평창 동계올림픽 대회 및 동계페럴림픽대회 조직위원회(2018)의 사례 등을 참조하면 탄소중립 행사 추진을 위한 절차는 (1)인벤토리 구축, (2) 온실가스 감축계획 수립, (3)상쇄방안 마련으로 구분할 수 있음.



[그림 4] 탄소중립 행사 추진 절차

- 온실가스 인벤토리 구축기준 조직경계, 운영경계, 방법론확정, 베이스라인 결정, 모니터링, 검증 등에 대한 구체적 기준이 필요하며, 본 현안과제에서는 과제의 성격상 보편타당한 기준을 따르거나 유사 과제결과를 기준 삼을 예정임. 추후 탄소중립 프로그램을 추진하기 위해서는 인벤토리 구축 기준을 명확히 할 필요가 있음.
- 온실가스 배출원 선정을 위해서는 행사 전과정에 대한 고려가 필요함. 2018평창 대회의 경우 2012런던올림픽에서 활용한 배출원 포함 여부를 결정하기 위한 의사결정도를 개발하여 사용하였는데, 유사 행사에 적용이 가능하여 백제문화제도 이 의사결정도에 따라 배출원을 선정할 수 있음.



[그림 5] 배출원 선정 의사결정도(2018 평창 동계올림픽 조직위, 2018)

- 온실가스 배출원별 산정방법, 활동자료, 배출계수에 대한 확정에 있어, 산정방법은 우선적으로 실제 데이터를 기반으로 배출량을 산정하는 것이 중요하며 실제 데이터 확보가 어려울 경우 과거자료를 통한 추정이나 면적, 인원수 등을 기준으로 배출량을 산정할 수 있음. 기준이 정해지면 이에 따른 활동자료 수집이 필요하고 활동자료 구축이 완료되면 활동자료를 활용하여 배출량을 산정할 수 있도록 배출계수를 결정해야함.
- 향후 검증과정을 고려하여 각 온실가스 배출원별 인벤토리는 일관성, 정확성, 적절성, 완전성, 투명성, 보수성의 원칙에 기인하여 신뢰성을 확보해야 하며, 백제문화제 탄소중립 행사 추진을 위해서는 추가적인 연구가 필요함.
- 인벤토리가 구축되면 이와 함께 온실가스 감축계획을 수립하고 행사 주체의 감축노력에 따른 감축량 산정이 필요하며, 탄소중립을 위해 추가로 필요한 감축량은 여러 이해당사자로부터 기부를 받거나 행사주체가 직접 산림탄소상쇄 사업 등을 통해 상쇄할 수 있도록 설계되어야 함.

3. 온실가스 배출량 산정

- 온실가스 배출원 선정을 위해서는 전절에서 언급한 배출원 선정 의사결정도에 따라 백제문화제 행사의 배출원을 확정하여야 함. 이를 위해 배출원 선정을 위한 전문가 집단의

의사결정이 필요하나 본 연구에서는 유사 사례와 백제문화제추진위원회(2018)의 프로그램 연출 계획(안)을 바탕으로 임의 선정함.

[표 2] 백제문화제 배출원 분류

대분류	중분류	소분류	비고
1. 방문객	1.1. 숙박		- 행사참여 방문객의 숙박시 배출원(전기, 수도 등)
	1.2. 이동		- 행사참여시 사용한 이동수단을 통한 배출원
2. 인프라 구축	2.1. 시설인프라	2.1.1. 행사운영시설	- 행사운영을 위한 인프라 신규 건설시 배출원
		2.1.2. 행사지원시설	- 행사지원을 위한 인프라 신규 건설시 배출원
	2.2. 수송인프라	2.2.1. 신규교통시설	- 행사를 위한 신규교통시설 설치시 배출원
		2.2.2. 임시교통시설	- 행사기간 임시교통시설 설치와 제거시 배출원
3. 운영	3.1. 추진위원회	3.1.1. 사무실운영	- 추진위원회 사무실 운용에 따른 배출원(전기, 수도 등)
		3.1.2. 직원출장	- 행사 준비를 위한 직원 출장이동시 배출원
		3.1.3. 물자사용	- 추진위원회 운영시 사용한 물자(종이 토너 등) 배출원
	3.2. 수송서비스	3.2.1. 인원수송	- 행사 참여자 수송을 위해 투입된 서비스 배출원
		3.2.2. 물자수송	- 행사 물자 수송을 위해 투입된 서비스 배출원
	3.3. 행사시설	3.3.1. 행사운영시설	- 행사운영을 위한 시설(전기, 수도 등) 배출원
		3.3.2. 행사지원시설	- 행사지원을 위한 시설(전기, 수도 등) 배출원
		3.3.3. 임시시설	- 행사를 위해 임시로 설치된 가건물로 사용 배출원(주로 건설자재가 주요 배출원임)
	3.4. 폐기물	3.4.1. 폐기물처리	- 행사 준비부터 종료 정리까지 발생한 폐기물(소각, 매립 등) 배출원
		3.4.2. 폐기물운반	- 행사 준비부터 종료 정리까지 발생한 폐기물을 처리장까지 운반시 배출원(이동연소가 주요 배출원임)
	3.5. 운영인원	3.5.1. 숙박	- 행사 진행을 위한 인원의 숙박시 배출원(전기, 수도 등)
		3.5.2. 이동	- 행사 진행을 위한 인원의 이동수단을 통한 배출원

- 온실가스 배출량 산정을 위해서는 선정된 배출원별 배출량 산정방법과 활동자료, 배출계수에 대한 조사가 필요함. 선행연구를 기반으로 배출원별 검토사항은 다음 표와 같이 정리할 수 있음.

[표 3] 배출원별 검토사항

대분류	중분류	소분류	구분	검토사항
1. 방문객	1.1. 숙박		산정방법	- 방문객 수 중 숙박비율과 숙박일수를 추정(빅데이터 분석 등)하여 산정
			활동자료	- 방문객 수, 숙박비율(%)
			배출계수	- 지자체 온실가스 배출량 산정지침(수도)(환경부, 한국환경공단, 2012), 관광산업의 온실가스 인벤토리 표준모델 구축(2011) 전력, 고정연소 배출계수(문화체육관광부)
	1.2. 이동		산정방법	- 방문객당 평균이동 거리를 조사하거나 분석하여 산정
			활동자료	- 방문객당 평균이동 거리, 이용 이동수단
			배출계수	- 이동수단별 이동거리에 따른 온실가스 배출계수
2. 인프라 구축	2.1. 시설인프라	2.1.1. 행사운영시설	산정방법	- 행사운영을 위한 시설설치 준공서류를 기준으로 산정
			활동자료	- 설치시 고정연소, 전력사용, 건축자재 사용량 등
			배출계수	- 건설 시 온실가스 배출계수 등
		2.1.2. 행사지원시설	산정방법	- 행사지원을 위한 시설설치 준공서류를 기준으로 산정
			활동자료	- 설치시 고정연소, 전력사용, 건축자재 사용량 등
			배출계수	- 건설 시 온실가스 배출계수 등
	2.2. 수송인프라	2.2.1. 신규교통시설	산정방법	- 교통시설 총공사비와 단위공사비 당 배출량으로 산정
			활동자료	- 준공서류 등에 기인한 총공사비
			배출계수	- 연구필요
		2.2.2. 임시교통시설	산정방법	- 임시 교통시설 총공사비와 단위공사비 당 배출량으로 산정
			활동자료	- 준공서류 등에 기인한 총공사비
			배출계수	- 연구필요
3. 운영	3.1. 추진위원회	3.1.1. 사무실운영	산정방법	- 실제 사무실 운영자료를 바탕으로 산정
			활동자료	- 연료, 전기, 수도 등 사용량
			배출계수	- 발열량 : 국가 순 발열량(LNG), 배출계수 : 2006 IPCC G/L(LNG), 국가전력배출계수(전기), 지자체 온실가스 배출량 산정지침(수도)
		3.1.2. 직원출장	산정방법	- 실제 출장복명서 등으로 산정
			활동자료	- 총 출장의 이동거리
			배출계수	- 2006 IPCC G/L
		3.1.3. 물자사용	산정방법	- 종이, 토너 실 사용량으로 산정

대분류	중분류	소분류	구분	검토사항
			활동자료	- 구매물품 확인서 상 종이, 토너 수량
			배출계수	- 국가별 LCI 데이터 기준
	3.2. 수송서비스	3.2.1. 인원수송	산정방법	- 차종별 운행시 유류사용량으로 산정
			활동자료	- 유종별 유류사용량
			배출계수	- 발열량 : 국가 순 발열량(경유), 배출계수 : 2006 IPCC G/L
		3.2.2. 물자수송	산정방법	- 차종별 운행시 유류사용량으로 산정
			활동자료	- 유종별 유류사용량
			배출계수	- 발열량 : 국가 순 발열량(경유), 배출계수 : 2006 IPCC G/L
	3.3. 행사시설	3.3.1. 행사운영시설	산정방법	- 실 데이터(유류, 전기, 수도 등) 근거로 산정
			활동자료	- 행사운영시설별 유류, 전기, 수도 등 사용량
			배출계수	- 발열량 : 국가 순발열량(LNG, 부탄, 경유), 배출계수 : 2006 IPCC G/L, 국가전력배출계수, 지자체 온실가스 배출량 산정지침(수도)
		3.3.2. 행사지원시설	산정방법	- 실 데이터(유류, 전기, 수도 등) 근거로 산정
			활동자료	- 행사운영시설별 유류, 전기, 수도 등 사용량
			배출계수	- 발열량 : 국가 순발열량(LNG, 부탄, 경유) 배출계수 : 2006 IPCC G/L, 국가전력배출계수, 지자체 온실가스 배출량 산정지침(수도)
		3.3.3. 임시시설	산정방법	- 임시시설 공사비당 배출계수로 산정
			활동자료	- 준공서류상 총공사비
			배출계수	- 사업비 당 온실가스 배출량 원단위(조사필요)
	3.4. 폐기물	3.4.1. 폐기물처리	산정방법	- 우리나라 인구당 폐기물 온실가스 배출량을 원단위로 운영인원에 적용하여 산정
			활동자료	- 운영인원 수
			배출계수	- 우리나라 폐기물 온실가스 배출량
		3.4.2. 폐기물운반	산정방법	- 폐기물 운반 차량의 연료사용량으로 산정
			배출계수	- 폐기물 운반차량 운행일지 상 연료사용량
	3.5. 운영인원	3.5.1. 숙박	산정방법	- 운영 스태프 등에 대한 숙박일수로 산정
			활동자료	- 운영 스태프 인원 숙박비 지원현황
			배출계수	- 지자체 온실가스 배출량 산정지침(수도)(환경부, 한국환경공단, 2012), 관광산업의 온실가스 인벤토리 표준모델 구축(2011) 전력, 고정연소 배출계수(문화체육관광부)
		3.5.2. 이동	산정방법	- 운영 스태프 등 운영진 평균이동 거리로 산정

대분류	중분류	소분류	구분	검토사항
			활동자료	- 방문객당 평균이동 거리, 이용 이동수단
			배출계수	- 이동수단별 이동거리에 따른 온실가스 배출계수

- 본 연구에서는 현안과제 특성상 향후 탄소중립 행사를 위해 필요한 사항을 점검하는 측면에서 배출원별 유사사례를 참조하여 가정하였으며, 활동자료도 행사참여 방문객 수 이외 배출원에 대해서는 유사사례를 참조하여 가정함. 배출량은 행사 준비기간과 행사기간, 행사 정리기간으로 구분하여 산정할 필요가 있음.

[표 4] 제64회 백제문화제 온실가스 배출량 추정치

대분류	중분류	소분류	배출량(tCO2eq)			
			계	준비기간	행사기간	정리기간
			9,468.18	41.53	9,426.65	
1. 방문객 8,918.92 tCO2eq	1.1. 숙박		179.16		179.16	
	1.2. 이동		8,739.76		8,739.76	
2. 인프라 구축	2.1. 시설인프라	2.1.1. 행사운영시설				
		2.1.2. 행사지원시설				
	2.2. 수송인프라	2.2.1. 신규교통시설				
		2.2.2. 임시교통시설				
3. 운영 549.26 tCO2eq	3.1. 추진위원회 28.18 tCO2eq	3.1.1. 사무실운영	7.06	7.06		
		3.1.2. 직원출장	20.68	20.68		
		3.1.3. 물자사용	0.44	0.44		
	3.2. 수송서비스 49.4 tCO2eq	3.2.1. 인원수송	12.02		12.02	
		3.2.2. 물자수송	37.38	13.35	24.03	
	3.3. 행사시설	3.3.1. 행사운영시설				
		3.3.2. 행사지원시설				
		3.3.3. 임시시설				
	3.4. 폐기물 327.58 tCO2eq	3.4.1. 폐기물처리	324.91		324.91	
		3.4.2. 폐기물운반	2.67		2.67	
	3.5. 운영인원 144.1 tCO2eq	3.5.1. 숙박	10.60		10.60	
		3.5.2. 이동	133.5		133.5	

- 원단위 가정이 불가한 시설관련 배출원을 제외한 총 배출량 추정치는 9,468.18tCO2eq이며, 방문객의 이동시 배출량이 가장 많음.

04

한계점 및 정책제언

- 본 연구 주목적은 제64회 백제문화제의 탄소중립 행사 추진을 위한 온실가스 인벤토리 구축방안에 대한 프레임 제안이며, 산정된 온실가스 배출량 추정치는 인벤토리 구축기준, 배출원 선정, 산정방법 등에 대한 추가연구가 필요함.
 - 인벤토리 구축 기준에 대한 철저한 사전점검
 - 배출원 선정에 대한 추가 검토 : 필요시 세분화 할 필요가 있음(홍보, 기념품 제작 등 고려)
 - 산정방법론 재검토 : 국제사회 기준일 기본으로 활용 가능한 활동자료 범위내 검토
 - 신뢰성 있는 활동자료 확보 : 실 데이터에 근거한 자료확보 및 재생산 필요
 - 배출계수 적용 타당성 검토
- 본 연구에서 제안한 배출원별 분류와 배출원별 검토사항(산정방법, 활동자료, 배출계수)을 참고하여 추가연구를 진행한다면 충청남도 대표 역사문화축제인 백제문화제를 탄소중립행사로 추진할 수 있는 기반이 마련될 것이며, 지역 역사문화축제가 전지구적 기후변화 대응에 기여하는 의미를 가질 수 있음.
- 이를 위해서는 온실가스 인벤토리 구축 후 다음에 대한 추가검토가 필요함.
 - 온실가스 인벤토리 검증 : 인벤토리에 대한 신뢰성 확보와 감축 및 상쇄량 기준에 대한 명확성을 확보하기 위해 공신력 있는 검증기관으로부터 검증과 인벤토리 보고서 공개 필요
 - 온실가스 감축 계획수립 및 이행 : 행사 진행과 관련하여 적용 가능한 온실가스 감축 방안을 마련하고 계획을 수립한 후 행사 준비 단계부터 배출량 감축활동 시행 필요
 - 상쇄방안 마련 : 산림탄소상쇄사업, 탄소상쇄기금 조성, 산림조성, 공적 기부 등을 통한 온실가스 상쇄전략 마련을 통해 탄소중립 달성 필요

참 고 자 료

한경 경제용어사전. 2018. <http://dic.hankyung.com/>

한국에너지공단. 2018. http://www.kemco.or.kr/web/kem_home_new/ener_life/publicity_04.asp

2018 평창 동계올림픽 대회 및 동계페럴림픽대회 조직위원회. 2018. PyeongChang2018 온
실가스 종합보고서.

백제문화제추진위원회. 2018. 제64회 백제문화제 프로그램 연출 계획(안)

공주시. 2018. 제64회 백제문화제 최종평가용역보고회