

# SSP 시나리오 기반 전 지구 규모의 기후대 변화

## Changes in global climate zone based on SSP scenario

송영훈\*, 김진혁\*\*, 채승택\*\*\*, 정은성\*\*\*\*

Young Hoon Song, Jin Hyeok Kim, Sung Tack Chae, Eun Sung Chung

### 요 지

인간 활동에 의해 발생한 전 지구적 기후변화는 다양한 분야에 영향을 미치고 있다. 특히, 군락을 기반으로 서식하는 동식물은 기후변화에 가장 취약하며, 대부분의 군락 위치가 북상하거나 멸종 위기에 처해있다. 2022년에 발표된 IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change) 보고서는 섭씨 5도 이상 상승하면 생물군의 60%가 멸종될 것이라고 보고하였으며, 고위도와 고도로 이동하여 봄철 식물 성장이 과거보다 더욱 가속화 될 것으로 예측하였다. 따라서, 온실가스 농도에 따른 전 지구적 기후변화 분석은 다양한 분야에서 지속가능한 완화 및 적응 정책을 결정하는데 필요하다. 본 연구는 SSP2-4.5와 SSP5-8.5를 이용하여 Koppen-Geiger의 기후대 분류에 따른 전 지구 규모(아시아, 유럽, 남아메리카, 북아메리카, 오세아니아, 아프리카)의 과거 및 미래 기후대에 대한 변화를 분석하였다. 과거 기간의 기후대를 추정하기 위해 25개 CMIP6(Coupled Model Intercomparison Project 6) GCM(General circulation model)의 월 단위 강수량과 표면 온도를 사용하였으며 6개의 기간으로 구분하여 기후대 변화를 비교하였다. 더 나아가, 미래 기후대를 예측하기 위해 SSP(Shared Socioeconomic Pathways)2-4.5와 SSP5-8.5의 미래 기후변수를 사용하였으며, 전망 기간을 7개로 구분하여 전망 기간의 기후대를 변화를 비교하였다. 본 연구의 결과로는 온실가스 농도가 높은 시나리오에서는 북아메리카, 아시아, 유럽의 툰드라와 영구동토층이 가파르게 감소하였으며, 온대 기후 중 습한 아열대 기후대의 면적이 급속도로 증가하였다. 더 나아가, 남아메리카의 경우 대륙성 기후대가 지속적으로 감소하는 반면에 열대 우림 기후대는 증가한다. 오세아니아의 미래 기후대는 몬순의 영향을 받는 아열대 기후대가 증가하고 열대 우림은 증가할 것으로 예측하였다.

**핵심용어** : Koppen-Geiger climate classification, SSP scenarios, Climate change, General Circulation Model

### 감사의 글

본 연구는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구결과입니다(2021R1A2C200569913). 이에 감사드립니다.

\* 정회원 · 서울과학기술대학교 건설시스템공학과 박사 · E-mail : [thddudgns200@naver.com](mailto:thddudgns200@naver.com)

\*\* 정회원 · 서울과학기술대학교 건설시스템공학과 박사과정 · E-mail : [jin830@seoultech.ac.kr](mailto:jin830@seoultech.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · 서울과학기술대학교 건설시스템공학과 박사과정 · E-mail : [cjstkeod@naver.com](mailto:cjstkeod@naver.com)

\*\*\*\* 정회원 · 서울과학기술대학교 건설시스템공학과 교수 · E-mail : [eschung@seoultech.ac.kr](mailto:eschung@seoultech.ac.kr)