

기압의 공간 편차에서 나타나는 프랙탈 특성

Fractal characteristics of spatial variance in atmospheric pressure

김종천*, 백경록**
JongChun Kim, Kyungrock Paik

.....

요 지

기압 분포의 공간 구조를 이해하고, 그것의 변동을 살펴보는 것은 풍속의 경향을 파악하는 것은 물론, 장기적인 측면에서는 기후변화를 예측하기 위한 기본 과정이라 할 수 있다. 본 연구에서는 장기간에 걸쳐 공간적으로 연속적인 관찰이 가능한 20CR(20th Century Reanalysis) 원격탐사 재분석 자료의 지오폠펌셜(geopotential) 값을 활용하여 동아시아 지역 기압의 공간 분포를 살펴보았다. 그 결과 특정 범위 내에서 계산되는 기압의 편차 값과 해당 범위를 정의하는 수평 거리 사이의 관계(변동도; variogram)가 멱함수를 따르는 것을 확인하였다. 흥미로운 점은 지난 반세기 동안 멱함수의 계수 값이 풍속과 동일한 패턴으로 변화하는 반면, 지수 값 (프랙탈 차원)은 일정하게 유지되고 있다는 사실이다. 또한, 2000년 이후로는 계절 별로 한랭한 기단 (겨울철)과 온난한 기단 (여름철)이 번갈아가며 동아시아 지역으로 세력을 확장하는 경향을 보였으며, 그로인해 전반적인 기압의 편차가 증가하였다.

핵심용어 : 기압 분포, 프랙탈, 풍속, 기후변화

감 사 의 글

이 논문은 2015년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2015R1A2A2A05001592).

* 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 석박통합과정 · E-mail : arz6ioif@naver.com

** 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 부교수 · E-mail : paik@korea.ac.kr