

Large Pelagic and coastal sources of P-wave microseisms:

Generation under tropical cyclones

Jian Zhang, Peter Gerstoft, and Peter D. Bromirski

GRL, V37, L15301, 2010

Date: 2010/08/30

Summarized by Yee, Tae-Gyu

Microseisms란 전세계 seismometers에 탐지되는 작고 연속적인 진동을 일컫는다. 보통 ocean waves에 의한 영향을 크게 받으며 얕은 물에서의 shoaling이나 ocean waves의 부서짐을 통해 발생하는 primary (or single-frequency, SF, 0.05 - 0.1 Hz) microseisms와 Nonlinear wave-wave interactions에 의해 해저에서 발생하는 secondary (or double-frequency, DF, 0.1 - 0.5 Hz) microseisms로 구분된다. DF microseisms는 다시 swells에 의한 long-period DF (LPDF, or low-frequency DF)와 local wind seas에 의한 short-period DF (SPDF, or high-frequency DF) microseisms로 분류 가능하다.

여기에서는 land-based seismic array data의 Beamforming을 이용하여 2006년 8월 20일부터 9월 7일에 발생한 Super Typhoon Ioke의 ocean waves에 의해 발생한 DF P-wave microseisms를 원양과 연안 지역 모두에서 탐지하였다. 태풍의 local wind seas에 의해 깊은 원양에서 발생한 P waves는 SPDF band (0.16–0.35 Hz)에서 강하게 나타났으며 swell interactions에 의해 일본 연안에서 생성된 다소 약한 P waves는 LPDF band (0.1–0.13 Hz)에서 관찰되었다. 그리고 이러한 특징은 2006년 전체의 data를 이용한 결과에서도 동일하게 나타났다.

DF P-wave microseism source areas의 정확한 식별은 지진 탐지에 있어 해저 지역의 영향을 평가하는데 중요할 뿐만 아니라 tropical cyclones에 의한 ocean wave-wave interactions의 감시와 ambient seismic noise를 이용한 지구 내부 구조 imaging에도 유용하다.