

## A Study on the Preliminary 3-D Structure Model around East Sea and Its Vicinity

조봉근<sup>1</sup>, 이우동<sup>1</sup>, 황의홍<sup>2</sup>

<sup>1</sup>전북대학교 지구환경과학과, <sup>2</sup>기상청

본 연구는 ILP(International Lithosphere Project) Task Group II-4가 진행하고 있는 상부 맨틀에 대한 3차원 구조도 작성 연구의 일환으로 수행되어졌으며 구조도 작성을 위한 데이터 베이스의 구조는 task group의 표준안을 따랐다. 기존 문헌과 기존의 데이터 베이스를 통해서 획득된 자료를 이용해 동해와 그 주변을 대상으로 하는 지역의 (32-45°E, 122-148°N) 상부 670km까지의 3차원 구조도 작성을 위한 초기 모델을 구축하였으며, 이 절차를 최대한 자동화하는 프로그램을 포트란을 이용해 만들어보았다. 연구 지역에 대한 곡율을 계산하기 위해 표준타원체 모델인 WGS84과 geoid undulation 모델인 EGM96을 사용했으며 지형 고도 자료는 GTOPO30, GLOBE 1.0, 그리고 Smith and Sandwell 데이터베이스를 사용하여 지구 중심으로부터 지표까지의 거리를 구하였다. 연구지역은 0.25°간격으로 나누었으며 총 5777개의 격자점을 정의하였으며 각각의 격자점에 1차원 수직구조를 부여함으로써 3차원 모델을 구축하였다. 그리고 지형적으로나 지질학적으로 유사한 지역을 하나의 구역으로 정의하고 동일한 수직구조를 부여함으로써 모든 격자점에 1차원 수직구조를 정의하지 않도록 하였다. 본 연구에서는 지표 지질은 모델에 고려하지 않았지만 지형학적으로 의미가 있는 분지나 수평적으로 불균질성이 뚜렷한 지역을 중심으로 연구 지역의 리전을 정의하였다. 중요 리전에 대한 지각구조에 대해서는 기존의 문헌을 통해 모델치를 정의하였으며 지각 하부부터 상부 670km에 대한 부분은 Task Group에서 제시한 표준 모델을 이용했다. 모델을 정의하기 위해 주어진 격자점에 대한 지구 중심으로부터 지오이드까지의 거리, 지오이드로부터 지표까지의 거리를 정의 해주었으며, 각 격자점의 수직구조를 정의하기 위해 깊이에 따른 각 매질의 밀도, P파의 속도, S파의 속도, P파에 대한 Q값, S파에 대한 Q값을 정의 해주었다. S파의 속도를 구하기 위해서 지구 내부 물질을 포아송 매질이라는 가정 하에, 관계식을  $V_p = \text{SQRT}(3) \times V_s$  이용하였다. 획득한 모델치들을 이용해 동해와 동해 인근 지역에 대한 초기모델을 구축하였다.