

독도화산체 정상부의 정밀해저지형 및 해안단구

김창환¹⁾, 이명훈¹⁾, 박찬홍²⁾

¹⁾한국해양연구원 동해분원 독도전문연구센터, kimch@kodri.re.kr

²⁾한국해양연구원 동해분원

Detailed Bathymetry and Coastal Terraces of the Summit of the Dokdo Volcano

Chang Hwan Kim¹⁾, Myung Hoon Lee¹⁾, and Chan Hong Park²⁾

¹⁾Dokdo Research Center, East Sea Branch, KORDI

²⁾East Sea Branch, KORDI

1. 서론

동해(East Sea)는 아시아대륙과 일본열도를 옆에 두고 있는 후 배호분지(back-arc basin) 및 서태평양 주변해(marginal sea) 중의 하나이다. 동해의 남서부에 위치하는 울릉분지는 한국대지에 의해 북쪽의 일본 분지와 그리고 오키뱅크에 의해 동쪽의 야마토분지와 각각 분리된다. 동해 울릉분지의 북동쪽에 위치하고 있는 독도는 한반도에서 동쪽으로 약 216.8 km 정도 떨어져 있으며 인근의 울릉도에서 약 87.4 km 떨어져 있다. 독도는 울릉분지의 수심 약 2,000 m인 해저면으로부터 솟아있다.

2006년 국가계획에 의해 ‘독도의 지속가능한 이용연구’가 수행되면서 독도에 대한 체계적이며 지속적인 지구물리 탐사가 2006년부터 2010년까지 수행되어 오고 있다. 다중빔음향측심기를 이용하여 정밀해저지형 자료를 획득하였으며 2007년 국토지리정보원이 측정한 독도 육지부의 항공 라이더(LIDAR : Light Detection and Ranging) 자료를 이용하여 통합정밀지형도를 작성하고 독도 해저의 정밀지형을 분석하였다.

2. 본론

수면 위 독도는 동쪽과 서쪽 두 개의 작은 섬과 수십개의 암석군으로 이루어졌는데 동쪽의 섬은 동도, 서쪽의 섬은 서도라고 부른다. 수면 아래에는 거대한 화산체가 존재하며 수심 약 200 m까지는 육지부 독도부터 점차 완만해지는 경사를 보이며 약 반경 10 km의 평평한 대지를 이룬다. 동도와 서도의 육지부 분부터 수면 아래 약 20 m까지는 불규칙하며 급한 경사면을 가진 해저지형의 모습을 보여준다(Fig. 1). 그 후 수심 약 20 m부터 수심 약 80 m까지는 경사가 점차 낮아지다가 수심 약 80 m 이하로 완만한 경사를 보이며 외해역으로 깊어진다(Fig. 1). 동도를 중심으로 북동-남서 방향의 배열을 보이는 해저지형이 나타나는데 이 암반들과 수면 위 독도는 화산체 생성 후 자연붕괴 및 침식 등에 의해 소멸되고 남은 화구를

의 흔적일 가능성이 있다. 또한 정상부 해역의 해저지형에서는 소규모의 움푹 패인 지형들이 나타나는데 이는 독도 생성 후 나중에 생성된 소규모 분화구의 흔적들로 추정된다. 그리고 이 분화구 형태의 지형 기복들은 독도에서 북동쪽 및 북서쪽으로 연장되는 해저 암반들과 연결성이 있는 것으로 판단된다. 향후 독도과학기지가 건설될 위치인 서도 북쪽 육지부부터 북북서쪽으로 약 900 m 떨어진 해역은 수심 약 45 ~ 50 m 사이의 평평하고 완만한 해저지형을 보이고 있어 과학기지 건설에 용이한 지역으로 판단된다. 지형 단면에서는 암반돌출부 및 계단형의 경사면들이 나타나는데 이 계단과 같이 층을 이루는 경사면들은 제 4 기에 나타난 해침, 해퇴 현상에 의한 영향으로 만들어진 해안단구로 생각된다(Fig. 2). 이 해안단구들은 지역별로 차이를 보이지만 대체적으로 약 30 m, 약 60 m, 약 80 m 및 약 100 m의 수심대를 위주로 약 4 단계 정도의 계단형 해안단구가 분포하고 있는 것으로 판단된다. 약 10 년전(1999 ~ 2000년 경) 수심 약 100 m에 정상북도에서 어초역할 목적으로 어선 2대를 침몰시켰는데 해저지형에서 나타난 이 침선의 크기는 약 4 m 높이에 약 40 m 정도의 선체 길이를 가졌을 것으로 판단되며, 현재 어초역할을 하고 있는 상태로 생각된다. 이와 같은 정밀해저지형자료의 축적은 독도종합해양과학기지, 방파제 건설 등 향후 독도의 미래공간 활용을 위한 독도의 지형/지구조 기반자료로 중요 역할을 할 것 기대된다.

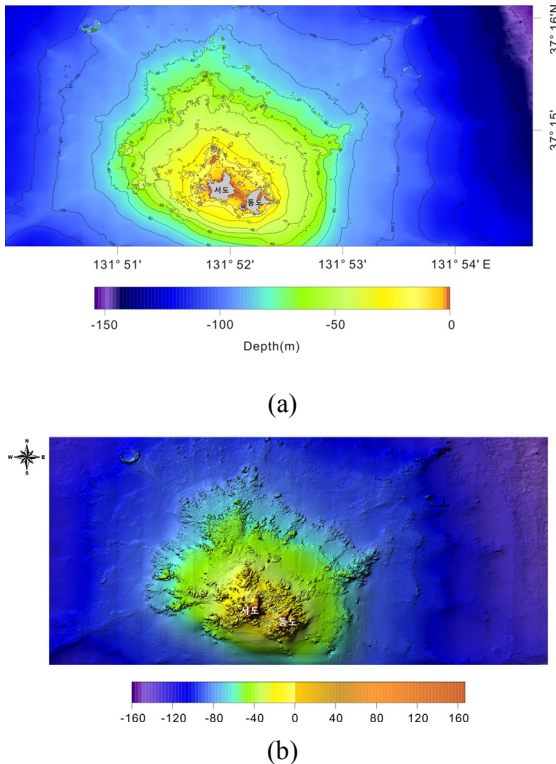


Fig. 1. (a) Bathymetry, (b) 3D topography of the summit of Dokdo.

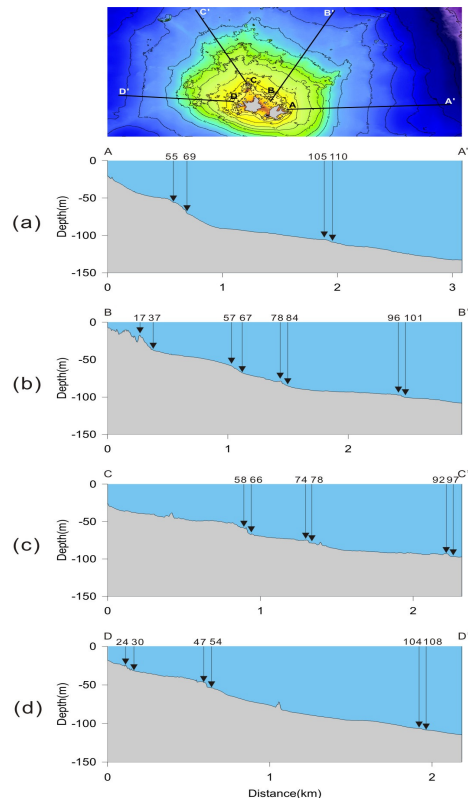


Fig. 2. Bathymetry profiles. (a) profile of A-A', (b) profile of B-B', (c) profile of C-C' (d) profile of D-D'