

4 日本の大陸棚画定調査が拓いた海洋底科学の新世界

技術・国際課 海洋研究室 小原泰彦

日本の大陸棚画定調査は、1983年10月に海上保安庁水路部（現海洋情報部）によって開始された。2004年には、内閣官房の総合調整の下、オールジャパン体制となり、海洋研究開発機構、石油天然ガス・金属鉱物資源機構および産業技術総合研究所も海域における調査とデータの解析に加わった。25年間におよんだ海域における調査は2008年6月に完了した。日本は、2008年11月には、国連海洋法条約に基づき設置された大陸棚限界委員会に延長大陸棚の申請を行い、2012年4月に同委員会から勧告を受領した。2014年10月には、勧告で認められた4海域（沖大東海嶺南方海域・四国海盆海域・南硫黄島海域・小笠原海台海域）のうち、周辺国と調整の必要のない2海域（沖大東海嶺南方海域・四国海盆海域）について、大陸棚の範囲を定める「排他的経済水域及び大陸棚に関する法律第二条第二号の海域を定める政令」が施行された。これを以って、海上保安庁が調査を開始して、ちょうど31年目にして、一つの区切りを迎えたこととなった。計25年間におよんだ海域における調査は、マルチビーム測深によるフルカバーの海底地形調査、密な地磁気・重力測定、多数点におよぶ基盤岩採取、多数の長測線におけるマルチチャンネル反射法地震探査と海底地震計を用いた屈折法地震探査などによる高精度・高密度な地球科学的な知見を集積した（小原ほか, 2015）。

大陸棚画定調査データの顕著な活用事例の一つとして、奄美三角海盆における国際深海科学掘削計画（IODP）の第351次掘削航海（日本側共同首席研究員：石塚治博士・産業技術総合研究所）の顕著な成果を挙げることができる。同掘削航海の掘削点の選定には、大陸棚画定調査による海底地形データやマルチチャンネル反射法地震探査データが使用された。掘削の結果、奄美三角海盆の基盤が約5200万年前に活動した前弧玄武岩（FAB: Fore-Arc Basalt）であることが明らかとなった（Arculus et al., 2015）。FABは、2010年にマリアナ前弧で最初に確認され（Regan et al., 2010）、過去5年の間、伊豆・小笠原・マリアナ弧の前弧のみに分布すると考えられてきた。しかし、本掘削により、伊豆・小笠原・マリアナ弧の背弧に相当する奄美三角海盆にまでFABが広範囲に活動していたことが判明し、フィリピン海プレートの構造発達史の理解にブレークスルーを与えることとなった。1970年代のDaniel E. Karigをはじめとする先達の研究（Karig, 1975）により、フィリピン海プレートの構造発達史の理解の土台が形作られ、大陸棚画定調査の進展とともにその精密化がはかられてきた（Okino et al., 1999）。奄美三角海盆におけるIODPの掘削成果は、大陸棚画定調査によって精密化がなされてきた理解を更に一歩前進させるものである。すなわち、先達の研究と大陸棚画定調査の成果が科学的なインフラとなり、その上に新しい技術と科学が高い次元で昇華した、海洋底科学の新世界を拓いたものであると言える。

本講演では、日本の大陸棚画定調査の成果を概観した後、奄美三角海盆の事例をはじめとする、大陸棚画定調査が拓いた海洋底科学の新世界を紹介することとしたい。

参考文献

- Arculus, R. et al., 2015, A record of spontaneous subduction initiation in the Izu-Bonin-Mariana arc, *Nature Geoscience*, DOI: 10.1038/NNGEO2515.
Karig, D.E., 1975, Basin genesis in the Philippine Sea, in *Initial Reports of the Deep Sea*

Drilling Project, 31, 857-879.

小原ほか, 2015, 大陸棚調査が明らかにした日本南方海域海底の地球科学的特徴, 地学雑誌, 124(5), 687-709.

Okino, K. et al., 1999, The Philippine Sea: new survey results reveal the structure and the history of the marginal basins, *Geophysical Research Letters*, 26, 2287-2290.

Reagan, M.K., et al., 2010, Fore-arc basalts and subduction initiation in the Izu-Bonin-Mariana system, *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 11, Q03X12, DOI:10.1029/2009GC002871.