

国際深海掘削計画第203節航海報告:地球及び海洋システムのダイナミクス、掘削孔1243A&B

ODP Leg 203 Cruise Report: Dynamics of earth and ocean systems, Site 1243A&B

石井 輝秋[1]; 国際深海掘削計画第203節乗船研究員 石井輝秋[2]

Teruaki Ishii[1]; Teruaki Ishii ODP Leg 203 Shipboard Scientific Party[2]

[1] 東大・海洋研・海洋底科学; [2] -

[1] Ocean Floor Geotec., Ocean Res. Inst., Univ. Tokyo; [2] -

本航海は太平洋赤道域国際海洋ネットワーク総合観測所[Drilling at the Equatorial Pacific Ion (=International Oceanic Network) Multidisciplinary Observatory]として位置付けられており、OSN-2 サイト(OSN=Ocean Seismic Network)と呼ばれる場所で掘削を行い将来ボアホール型広帯域3成分地震計(0.001-5Hz)と高周波3成分地震計(1-20Hz)を設置するための掘削孔を構築すること、及びボアホール周辺の基盤岩の地質・地球物理探査を行うことであった。これは国際地球・海洋システムのダイナミクス[International Dynamics of Earth and Ocean Systems(DEOS)]計画とも関連している。基盤岩を回収した掘削孔 Hole1243B はボアホール Hole1243A の600m東に位置している。

Leg 203はバルボア(パナマ)を6月3日15時に出港し、約3300km西のOSN-2 サイトまでは10.5ktで7日半弱で到着、そして観測終了後は5200km北北東のヴィクトリア(カナダ)まで11日半航行し7月8日朝06時に入港した。航走が約19日、観測が約15日延べ実質34日半強の航海であった。OSN-2 サイトは東太平洋の海嶺軸から西へ約800km(ガラパゴス諸島から西北西へ2000km)で、10-12Maと比較的若い基盤年代を示し、堆積層は約100mと比較的薄い場所にあり、ここで二つのHole(ODP 203, Site 1243A&B)の掘削をおこなった。尚、1243Aと1243Bの位置と水深、掘削深度は以下の様であった。

1243A:(5°18.0541'N, 110°4.5798'W) 水深3882m、掘削深度224mbsf(121+103)

1243B:(5°18.0543'N, 110°4.2544'W) 水深3868m、掘削深度195mbsf(102+93)

Hole1243AではLeg 138Hole 852近傍の水深3882m地点において、121mの堆積層に加え、103mの基盤岩、計224mの深度までをサンプリング無しで掘削を行った。48.2mbsfまでは20インチのケーシングを行い、更に212mbsfまでは10.75インチのケーシングを行った。その後大量のセメントを212mbsfまで流し込み、ケーシングの固定を行うことにより、地震計用の良質な観測孔を構築することができた。この観測ステーションは海底ケーブルには接続せず、将来ワイヤー方式により地震計を設置し、モアリング等によりデータを回収することが計画されている。

Hole1243B: DSDP及びODPにより、東太平洋域の100Maより若い太平洋プレート内の基盤を100m以上掘った掘削孔は、過去30年、延べ1276の掘削孔中、本航海を含め僅かに13箇所であり、しかも100mを超える孔はDSDP時代に1箇所(Leg 65の483Bで157m)、ODPではLeg 200の1224F(145m)でDEOS計画の一環として取り込まれたに過ぎない。このことは、国際深海掘削計画全体を通して'normal' oceanic crust(標準的な普通の海洋地殻)掘削提案が少なかったか、又は提案はあったが採択されなかったためであり、いずれにしても提案の偏りを示唆しており興味深い。世界最大で典型的な海洋プレートにしては、掘削孔の密度が薄い上に掘削深度が浅い。

高速拡大軸は全球海嶺系の約20%を占めるに過ぎないが、海洋地殻全体の約半分を生産しており、しかも大半を東太平洋海嶺が担っている。更に、海溝でマントルへとリサイクルされる海洋地殻の大半も、高速拡大海嶺で形成されている。このような状況下にある本航海において、高速拡大プレートの典型である太平洋プレート内で、100mに及ぶ'normal' oceanic crustを掘削することは、海洋地殻形成・リサイクルの全体像の解明に非常に意義がある。

この海域では、堆積物に残された記録から気候変動を読み取る目的で、110°Wの側線に沿ってLeg 138で11Holeの掘削が行われているため、今回は堆積物を洗い流し基盤岩直上の102mbsfからの試料回収を開始し、110mbsfから195.3mbsfまで、85.3mの基盤岩を掘削した(残念!!100m未満)。21.7mの岩石試料が得られ、回収率は25%であった。船上での観察から基盤岩の岩相は8層に区分された。石灰岩の小礫1個からなる第2層を挟む第1層と第3層、及び第7層は無斑晶質海嶺玄武岩、第4層は斜長石橄欖石含有アルカリ玄武岩、第5層と第6層は斜長石 橄欖石含有海嶺玄武岩、第8層はやや斑晶の多い斜長石橄欖石含有海嶺玄武岩である。