

日本海溝での海底地形、堆積物コア試料と底層流との関係

○川村喜一郎（深田地質研究所），山野誠（東京大学地震研究所），鈴木孝弘（（株）マリン・ワーク・ジャパン），KR04-08，KH-05-3，KH-07-3，KR08-10，KR09-16，KR10-12 乗船研究者

我々は、北西太平洋北海道海膨上から日本海溝での海丘周辺の海底地形と堆積ファブリックとから、この周辺の底層流の流向を調べている。この発表では、今まで採取されている18本の堆積物コア試料（図1）の堆積構造、帯磁率異方性の測定結果を示すとともに、海丘周辺の窪地地形の特徴を示す。この海域では、海溝軸に沿った強い南北性の流れが観察されており（Lee et al., 2003, IslandArc）、陸側では北から南、海側では南から北への流れがある。太平洋の深海底では、概ね西から東への流れが報告されている。

18本の堆積物コア試料は、すべて長さ4m未満であり、主として、珪藻質半遠洋性粘土と火山灰層とからなる。火山灰層は、ガラス屈折率測定をしており、年代決定を試みている。粘土は、さまざまな堆積構造が見られ、特に、海溝軸では、浸食面が見られ、海溝軸に沿った底層流による影響が示唆される。帯磁率異方性は、海溝軸に沿った堆積物では、最大帯磁率方向が南北性の方位を示しているのに対して、海溝軸から離れると、東西性の傾向を示すものが見られる。これは、現在報告されている底層流の方向とほぼ一致しており、堆積物は、底層流を記録している可能性が示唆される。

この海域には、多くの海丘があり、一部はプチスポットとして知られるものも含まれている。海丘周辺には、窪地が見られるものが多くあり、それは深さ数十m、幅数km程度である。ここで報告するのは、2つの例である。どちらの窪地も同心円状ではなく、非対称であることが特徴である。海丘周辺の窪地は、底層流によって形成されていると推測している。例えば、海丘周辺に底層流があるとすると、底層流は海丘を避けて通過する。このとき、流線密度は、海丘周辺で密になり、流速が増すことが予想される。サブボトムプロファイラー探査結果では、海丘の窪地で、堆積層が薄くなる傾向が見られ、窪地で堆積されにくい環境が形成されていることが示唆される。このように、海丘周辺の窪地は、底層流によって形成されており、その非対称性は、流向を表しているかもしれない。例えば、上流ほど溜まりにくく、下流に堆積するとしたのなら、上流で深く、下流で浅くなる傾向となるであろう。今後、実験をする必要があるかもしれないが、海底地形が過去数千年の底層流の卓越流向を示している可能性は十分にある。

以上のように、堆積物と海底地形とから、数千年という地質学的な時間スケールでの太平洋の卓越流向を調べている。帯磁率異方性や海丘周辺の窪地は、それを明らかにするための重要な証拠を提示するだろう。

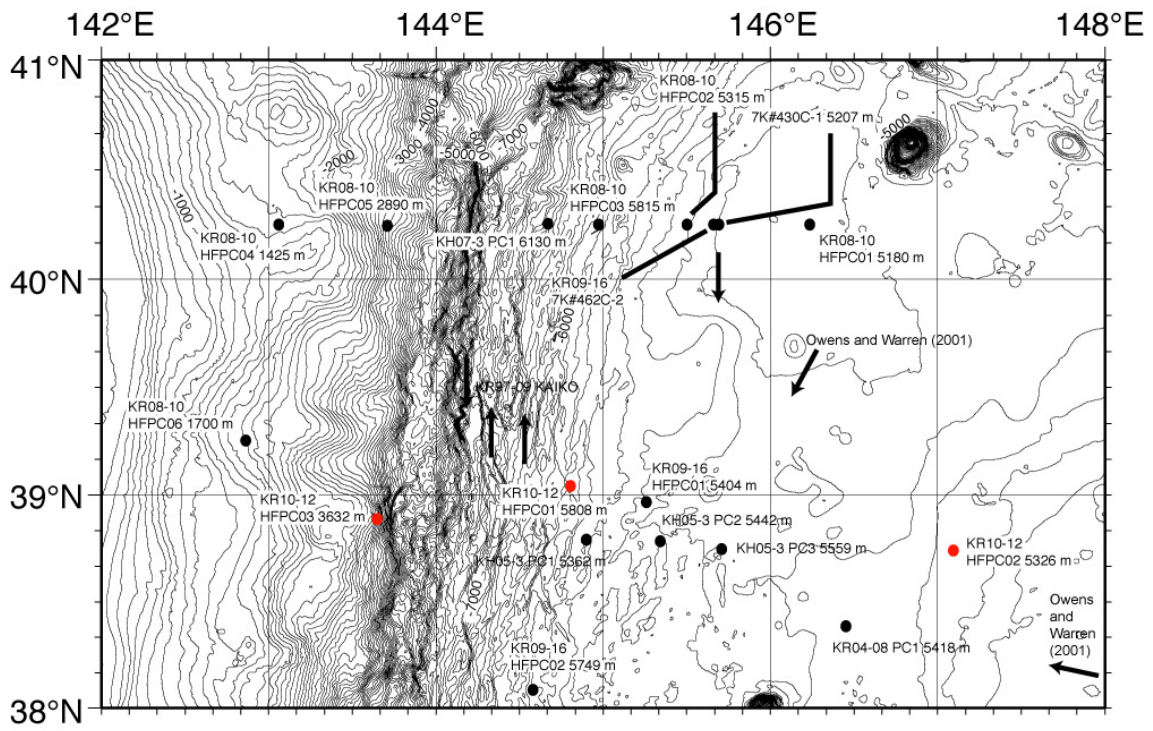


図1 採取された堆積物コア試料のコアリング・サイト