

反射法地震探査データから見たガスハイドレートの BSR：日本海の事例

Gas hydrate distribution inferred from seismic data of reflection profiling in Japan Sea

高山 典子[1]; 廣瀬 一聖[2]; 竹内 章[1]

Noriko Takayama[1]; Issei Hirose[2]; Akira Takeuchi[1]

[1] 富山大・理・地球科学; [2] 京大防災研地震予知センター

[1] Dept. Earth Sci., Toyama Univ.; [2] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.

近年、石油に代わる新しい資源として、ガスハイドレートが注目されている。日本周辺では、主に南海トラフや北海道周辺に分布しているが、富山トラフにおいてもその存在が明らかになってきている。ガスハイドレートの探査方法のひとつに反射法地震探査があり、得られた反射断面には BSR(Bottom Simulating Reflector)と呼ばれる強い反射面が現れるのが特徴的である。しかし、奥尻海嶺では ODP(Ocean Drilling Program)Site796 における掘削で、実際にガスハイドレートのサンプルが採取されているにもかかわらず、反射断面に BSR は現れていない。また富山トラフにおいて、旧地質調査所のデータにより BSR がはっきりと現れているにもかかわらず、旧石油公団のデータでは BSR が確認できなかった。本研究の目的は、日本海側でガスハイドレートの存在が知られている富山トラフや奥尻海嶺における反射法地震探査データの再解析及び解釈を行うことにより、地質構造や構造発達史とガスハイドレートの存在がどのように関連しているかを明らかにすることである。さらに周波数特性の点から、それぞれの海域における反射断面上でのガスハイドレートの現れ方について考察する。

データは、富山トラフ：旧石油公団・旧地質調査所、奥尻海嶺：東京大学海洋研究所の反射法地震探査データを使用した。

その結果、以下のことがわかった。

1) 反射断面において BSR のはっきりと認識できるデータから BSR の現れる周波数帯域は 約 60 Hz(周期:0.0169 s)である。

2) BSR が明瞭でなかった旧石油公団のデータにおいて、パワースペクトルが弱いながらも 60 Hz のところでピークを見ることができた。結果として、今まで BSR の存在が明確でなかったが、反射断面上において、およそその BSR の存在位置を推定できた。

3) opal-A/CT 境界の周波数特性は、ガスハイドレート BSR のように目立って強いパワースペクトルが見られることはなかった。よって、opal-A/CT 境界は周波数特性を持たないと考えられる。

4) 海洋研のデータにおいて、奥尻海嶺の ODP 掘削サイト付近を通る測線データでは、周波数が 60 Hz のところで極小となっていた。また、奥尻海嶺ではガスハイドレートだけでなく opal-A/CT 境界も存在していることが ODP の掘削結果と反射断面から確認されている。しかしながら、opal-A/CT 境界の存在が、ガスハイドレートの BSR の現れていないことに何らかの因果関係があるかどうかについて明らかでない。

使用データに関して、旧地質調査所の反射法地震探査データは、産業技術総合研究所の地質情報研究部門から提供していただいた。