

# 2004 대한지질학회 추계학술발표회 초록집



2004-153

2004. 10. 29 (금) - 30(토)

장소 \_ 한국지질자원연구원

주관 \_ 대한지질학회

후원 \_ 한국과학기술단체총연합회

한국학술진흥재단

한국지질자원연구원



## Migration paths of methane gas into ocean through gas hydrate-bearing sediments in the Sea of Okhotsk

Y. K. Jin<sup>1,\*</sup> · Y. Kim<sup>1</sup> · K. H. Chung<sup>1</sup> · V. A. Soloviev<sup>2</sup> · A. Obzhirov<sup>3</sup> · H. Shoji<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Korea Polar Research Institute, KORDI*

<sup>2</sup>*All-Russian Research Institute for Geology and Mineral Resources of the Ocean, Russia*

<sup>3</sup>*Pacific Oceanological Institute FEB, RAS, Russia*

<sup>4</sup>*New Energy Resources Research Center, Kitami Institute of Technology, Japan*

We present high-resolution seismic and hydroacoustic profiles showing chimney structures (gas chimneys) in gas hydrate-bearing sediments and ongoing gas-emission features (gas flares) in the water column in the Sea of Okhotsk. Two kinds of gas chimneys showing different seismic characteristics occur in the sediments; wipeout (WO) and enhanced reflection (ER) chimneys. From the correlation between gas chimneys and gas flares, gas flares are associated exclusively with the ER chimneys, indicating that the ER chimneys are active pathways along which gas is migrating upward from the deeper depth to the seafloor. We interpret that the ER chimney is gas-filling chimneys and the WO chimney is gas hydrate-filling chimney. A scenario on occurrence of two chimneys and their evolution is (1) First the ER chimney is formed due to diffused saturation of gas when warm fluid with gas is migrating upward along the fault into seafloor, (2) After stoppage of warm fluid supply, gas in the ER chimney is converted into gas hydrates. Focused saturation of gas hydrates along the fault makes the narrow WO chimney. (3) New ER chimney is formed at the sites where gas/fluid is migrating upward along other fault. Our results show what happens in the gas-hydrate bearing sediments during and after gases release into the ocean.

## 남극 드레이크해협 히어로 파쇄대에서 산출되는 사문암의 성인

길영우<sup>1,\*</sup> · 이석훈<sup>1</sup> · 이종익<sup>2</sup> · 진영근<sup>2</sup><sup>1</sup>한국기초과학지원연구원, ykil@kbsi.re.kr<sup>2</sup>한국해양연구원 부설 극지연구소

남극 반도와 태평양 지각에 있는 여러 개의 파쇄대 중에서 남셰틀랜드(South Shetland Island) 북서쪽으로 큰 규모의 히어로 파쇄대(Hero Fracture Zone)와 셰클턴 파쇄대(Shackleton Fracture Zone)가 존재한다. 셰클턴 파쇄대는 남극판(Antarctica Plate)과 스코시아판(Scotia Plate)의 경계에 놓여져 있고, 히어로 파쇄대는 지금은 남극판에 속하여 있는 피닉스판(Former Phoenix Plate)과 남극판의 경계에 놓여져 있다. 기존의 히어로 파쇄대에 관한 연구는 지구물리학적 연구에 한정되어 있었다.

히어로 파쇄대의 사문암은 2002년 12월 조사선 유즈모호을 이용하여, -2200 m 깊이에서 S61°44' 20", W65°17' 40" 지점을 동쪽에서 서쪽으로 드레그 하여 얻어 졌다. 사문암의 성인을 해석하기 위해 현미경 관찰과 광물분석자료 통한 암석학적 연구를 실시하였다. 그 결과는 다음과 같다. 채취된 사문암은 전형적 색깔인 회흑색을 띠고 있으며, 3 cm 이상의 크기를 가지고 있다. 크기가 수 mm~1 cm 정도의 신선한 회흑색의 사문암 각력파편은 유백색의 해양 퇴적물과 함께 산출된다. 사문암은 주로 사문석으로 구성되어져 있고, 녹니석, 활석, 자철석 등을 포함한다. 사문석은 리자다이트, 안티고라이트, 그리고 맥으로 산출되는 크리소타일 이다. 잔류광물로서 감람석, 휘석, 각섬석을 다량 포함하고 있다. 사문암의 현미경관찰과, 잔류광물인 감람석의 Mg-number는 사문암의 기원암이 맨틀기원의 페리토타이트나, 하부해양지각에서 유래된 감람암, 혹은 감람석반려암(olivine gabbro)임을 시사한다. 사문석 맥 내에 발달한 2차적으로 맥은 사문암이 한번 이상 열수에 의해 사문석화작용이 진행되었을 시사한다.