

地質情報展 2019 北海道

「燃える氷 メタンハイドレート」 出展報告

神 裕介¹⁾・米田 純¹⁾・大島 基¹⁾

我々はエネルギー・環境領域創エネルギー部門北海道センターにてメタンハイドレート堆積層からメタンガスを産出する資源化研究を行なっています。メタンハイドレートという東部南海トラフ域や日本海側に存在するというイメージが強いですが、しかしながら、メタンハイドレートは北海道の周りでもその存在が確認されており、地質情報展に参加された皆様にメタンハイドレートとはどんなものなのか体験して頂くとともに、北海道の周りにも存在する身近なものであることを知って頂きたいとの思いで、今回地質情報展 2019 北海道に参加させて頂きました。

メタンハイドレートは、低温状態(大気圧ではマイナス80℃)もしくは高圧状態(常温では200気圧程度)でないと分解してしまいます。その不安定さを上手く利用し、参加者の皆様にメタンハイドレートを実際に体験してもらいました。なお、今回用意したメタンハイドレートは水とメタンガスを用いて人工的に合成したものです。

見る！

上述のようにメタンハイドレートは温度・圧力条件に敏感な化合物です。そのため液体窒素温度で保管しているメタンハイドレートをシャーレに広げることで実物をまず見て頂きました。シャーレにメタンハイドレートを広げると周囲の温度で分解が進むため、メタンハイドレートが激しく弾けシャーレ周囲に飛び散ります。今回準備した試料は活きが良かったため、氷に似ているが似ていないということを見ていただけたと思います。

触る！

視覚で体感して頂いた後は、シャーレに広げたメタンハイドレートをつまんでもらい(小さいお子さんには手のひらに乗せてあげて)、メタンハイドレートに実際に触れて頂きました。手の温度で分解が進み、メタンハイドレートのまわりで動いている不思議な感覚を楽しんでもらえたと思います。

聴く！

次に手に取って頂いたメタンハイドレートを耳に近づけてもらいました。耳を近づけることで、メタンハイドレートが分解してメタンが飛び出していく「シュワ〜」という音を聴いて頂きました。

(また) 見る！

見て触って聴いてもらった後は、メインイベントとなる「燃える氷」の登場となります。着火ライターの火をシャーレに近づけると、うっすらと青白い火がついた後に大きく赤い炎が上がり、参加者の皆様から「おお〜」「燃えてる!」「すごい」との声が上がると共に携帯電話のシャッター音も聞こえてきます。実は見て触って聴いて体感してもらう間に、シャーレ上のメタンハイドレートの分解は程よく進行し、火がつきやすい良い塩梅となっています。シャーレから出してすぐ燃やそうとすると分解が進んでいないため、火がつくまで時間が掛かる/すぐ消えてしまうといったトラブルが起こります。

ある程度燃えると火が消えます。火が消えるとシャーレ上には氷が残り、参加者の皆様は「さっきまで火がついていたのに…」と驚かれます。メタンハイドレートの分解は吸熱反応のため分解中は温度が0℃以下となり、分解で発生した水がメタンハイドレート表面で氷の膜を形成し「自己保存効果」といった分解抑制現象が発生します。産業利用も期待されるメタンハイドレート特有の現象も知って頂くことができました。

以上のように視覚・聴覚・触覚を使ってメタンハイドレートを知っていただきました。今回多くの方々に燃焼デモをお見せすることができました。

個人的にはありますが2007年に開催された地質情報展 2007 北海道にもメタンハイドレートの燃焼デモの実施で参加しておりました。次に北海道で開催される地質情報展にも参加・ご協力できればと思っておりますので、よろしくお願いたします。

1) 産総研 エネルギー・環境領域 創エネルギー研究部門
キーワード：メタンハイドレート、燃焼、体験、エネルギー

JIN Yusuke, YONEDA Jun and OSHIMA Motoi (2019)
Geoscience Exhibition in Hokkaido 2019 -Fiery Ice:
Methane Hydrate -.

(受付：2019年4月22日)