

メタンハイドレート採掘技術 アイデアコンテスト

募集要領



人工のメタンハイドレート
出典：メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム

募集期間：平成 25 年 11 月 5 日(火)～平成 26 年 2 月 14 日(金)

主 催：海洋エネルギー資源開発促進日本海連合
(秋田県 山形県 新潟県 富山県 石川県 福井県 京都府 兵庫県 鳥取県 島根県)

後 援：経済産業省 文部科学省

1. 趣 旨

- ・わが国のエネルギー自給率はわずか 4%で、石油、天然ガス、石炭などほとんどのエネルギー資源を外国からの輸入に頼っています。そのため、国産のエネルギー資源を開発することは、わが国にとって、とても重要な課題です。
- ・天然ガスの一種で「燃える氷」とも呼ばれるメタンハイドレートは、日本近海に相当量が存在することがわかっており、東部南海トラフ(渥美半島から志摩半島にかけての沖合)では、2001(平成 13)年頃から資源探査が進められ、2013(平成 25)年 3 月には海底面下のメタンハイドレートからガスを回収する試験も行なわれました。
- ・2004(平成 16)年頃には、日本海の海底でもメタンハイドレートが発見され、学術調査が進められてきましたが、2013(平成 25)年の夏から、資源量を把握するための本格的な調査が始まりました。東部南海トラフのメタンハイドレートは海底面下 300mという深い場所に存在するのに対し、日本海のメタンハイドレートは海底付近に存在するため、「表層型メタンハイドレート」と呼ばれています。
- ・日本海での海洋エネルギー資源の開発に向けた取組を促進するために活動を行っている海洋エネルギー資源開発促進日本海連合では、このたび、国民の皆さんのエネルギー問題への関心とメタンハイドレートの開発気運を高めていくことを目的に、次代を担う中学生、高校生の皆さんからメタンハイドレートの採掘につながる技術アイデアを募集することとしました。柔軟な発想による斬新なご提案を期待しています。

2. 課 題

- ・日本海の「表層型メタンハイドレート」を採掘するための技術アイデアを提案してください。
- ・提案していただくアイデアは、メタンハイドレートそのものを採掘する方法でも、メタンハイドレートからメタンを分離・回収する方法でも、いずれでも結構です。
- ・提案にあたっては、本要領末尾の「【参考】メタンハイドレートとは？」に記載したメタンハイドレートの特性を十分に踏まえていただくようお願いします。

3. 応募資格

- ・全国の中学生及び高校生(専修学校の高等課程及び高等専門学校(専攻科を除く)に在学している生徒を含む)が対象です。
- ・学校を通じての応募、クラブ(科学部、地学部等)としての応募、個人としての応募など、応募の形態は問いません。
- ・応募点数の上限はありません。

4. 応募原稿の作成方法

- ・400 字詰原稿用紙 5 枚以内。ワープロ原稿の場合は 2,000 文字以内。
- ・原稿とは別に絵、図表等を添付しても可。

- ・以下の項目を記載した表紙を付けてください。(表紙は応募原稿の枚数、文字数には含めません。また、記載順序は問いません。)
 - 作品の題名、応募者の氏名・学校名・学年(グループの場合はグループ名、代表者の氏名・学校名・学年)
 - 応募者(グループの場合は代表者)の住所、電話番号 ※
 - ※学校単位で応募される場合は、学校の所在地・電話番号、ご担当の先生の氏名
- ・応募作品は応募者自身のオリジナル作品で、国内外未発表のものに限ります。

5. 応募方法

- ・「10. 提出・お問合せ先」に記載したあて先まで郵送してください。
- ・応募受付期間：平成25年11月5日(火)～平成26年2月14日(金) (当日消印有効)

6. 審査方法

- ・海洋エネルギー資源開発促進日本海連合構成府県及び有識者で構成する審査委員会において、次のような観点から厳正に審査を行います。
 - 表層型メタンハイドレートの特徴を踏まえた提案となっているか
 - 独創的で斬新なアイデアであるか など
- ・審査結果に基づき、以下の各賞を決定します。
 - 最優秀賞 2点 (中学生の部、高校生の部各1点)
 - 優秀賞 若干点 (中学生の部、高校生の部各若干点)

7. 発表

- ・平成26年3月下旬に各応募者に通知するほか、海洋エネルギー資源開発促進日本海連合において報道発表及びホームページへの掲載を行います。

8. 表彰

- ・海洋エネルギー資源開発促進日本海連合から、賞状及び副賞(図書カード。最優秀賞は5,000円分、優秀賞は3,000円分)を贈呈します。

9. 応募書類の取り扱い

- ・応募書類は返却しません。
- ・入賞作品の著作権は海洋エネルギー資源開発促進日本海連合に帰属します。
- ・入賞作品は、海洋エネルギー資源開発促進日本海連合において、ホームページへの掲載等を行う予定です。その際、作品の題名、応募者の氏名・学校名・学年を公表することがありますので、あらかじめご了承ください。

10. 提出・お問合せ先

〒950-8570 新潟市中央区新光町4番地1 新潟県産業振興課内
海洋エネルギー資源開発促進日本海連合事務局
電話：025-285-5511(内線：2833) FAX：025-280-5508
電子メール：ngt050030@pref.niigata.lg.jp

※作品の提出は郵送でのみ受け付けます。

※本コンテストに関する最新情報は、海洋エネルギー資源開発促進日本海連合のホームページ (<http://nihonkaiirengou.jp>) でご確認ください。

【参考】メタンハイドレートとは？

※本稿については、明治大学研究・知財戦略機構特任教授の松本良氏からご助言及び資料のご提供を受けました。

◆メタンハイドレートとは？

- ・メタンハイドレートはメタン(天然ガスの主成分)と水分子が低温・高圧状態で結晶化した氷状の固体物質です。低温・高圧状態でないと存在できないため、例えば、海底で採取したメタンハイドレートをそのまま引き上げてくると、途中で分解して(メタンと水に分離して)なくなってしまいます。
- ・メタンハイドレート中には大量のメタンが取り込まれ、1 m³のメタンハイドレートが分解すると、160~170 m³程度のメタンガスが発生します。

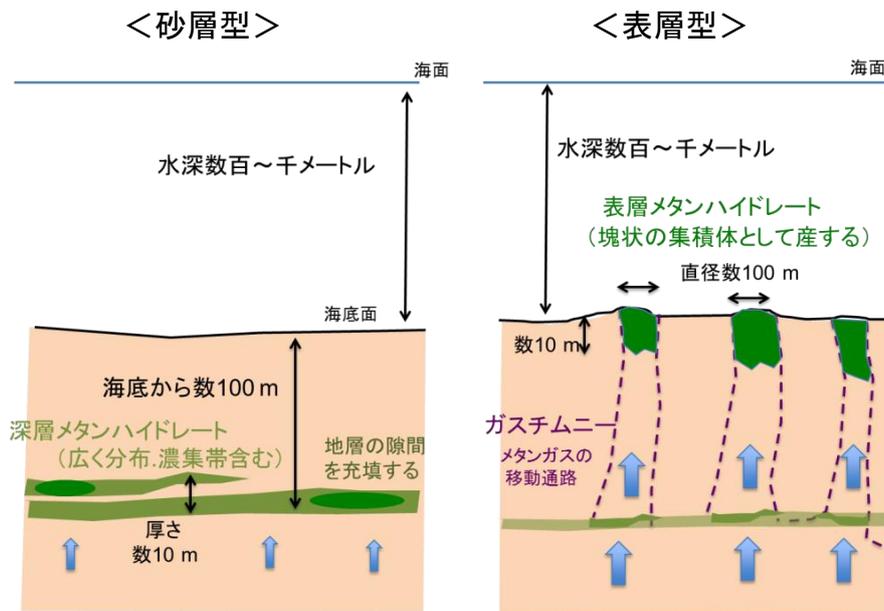
◆メタンハイドレートはどこにある？

- ・海底面下や凍土地帯に存在します。このうち海洋に存在するメタンハイドレートは太平洋など大洋の周辺に分布しています。その量は、石油、石炭、天然ガスなどの化石燃料の総量にも匹敵すると推定されていますが、資源として使うためには、メタンハイドレートが密集し、まとまって存在している必要があります。

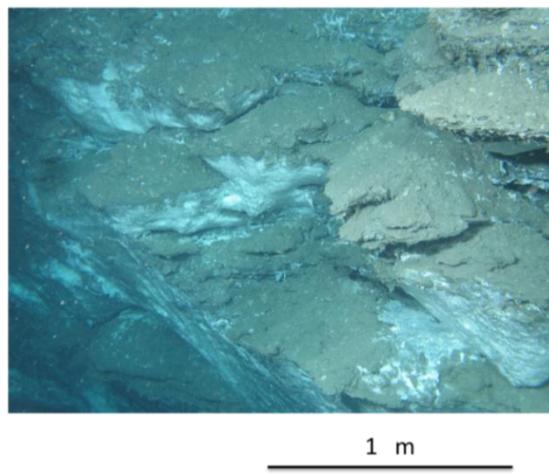
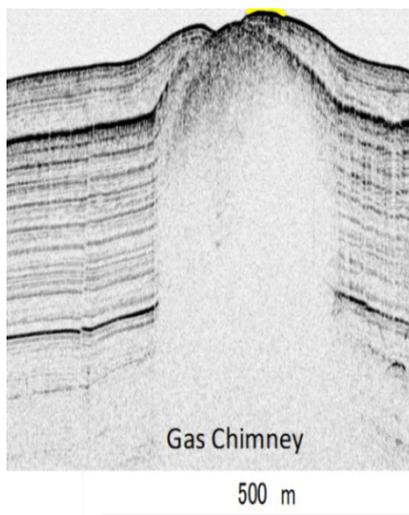
◆海洋のメタンハイドレートは2タイプ

- ・海洋のメタンハイドレートには2つのタイプがあります。1つは南海トラフなどに見られる、海底から100~400mほどのところに水平的に広がって分布するタイプ。これは砂層の中に発達しやすいため、「砂層型」(又は「深層型」と呼ばれます。もう1つは日本海に多く見られるもので「表層型」と呼ばれます。これは地中の深い所から「ガスマニ」と呼ばれるガスの通り道を経て供給されるメタンガスにより海底付近で形成された塊状のメタンハイドレートです。

※本コンテストでご提案いただきたいのは、「表層型」を採掘するための技術アイデアです。



- ・下の左の図がガスチムニーで、直径数百メートルの円柱状の構造となっています。右の写真はガスチムニーが海底面に到達した付近の写真で、白く見えるものが表層型メタンハイドレートです。



◆参考サイト

- 海洋基本計画(総合海洋政策本部)
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/kihonkeikaku/>
- メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム(MH21)
<http://www.mh21japan.gr.jp/>
- メタンハイドレート開発実施検討会 ※ページの下の方に掲載されています。
http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/energy_environment.html
- 表層型メタンハイドレートの資源量把握に向けた調査(経済産業省)
<http://www.meti.go.jp/press/2013/06/20130610001/20130610001.html>
- 表層型メタンハイドレートの資源量把握に向けた調査(明治大学)
<https://www.meiji.ac.jp/koho/news/2013/6t5h7p00000fgws2.html>