



GH ニュースレター

(社)日本エネルギー学会 天然ガス部会資源分科会
ガスハイドレート研究会

目次

MH 関連カレンダー (2005~2006)	1
ニュース 日本海でメタンハイドレート発見	2
研究開発動向 国際データベース構築計画の紹介	2
研究所訪問 産総研メタンハイドレート研究ラボ	6
GH 研究会会員名簿	8

GH 関連カレンダー (2006~2007)

2006.1.25-26	Intl. Conf. Sediment-hosted Gas Hydrates	ロンドン
2.16	第23回 GH 研究会	産業技術総合研究所(つくば)
2.20-24	海洋科学会議	ホノルル
3.5-9	メタンハイドレート研究開発ワークショップ	カウアイ島(アメリカ、ハワイ)
3.26-30	アメリカ化学会全国大会	アトランタ
4.9-12	アメリカ石油地質学会(AAPG)年次大会	ヒューストン
5.14-18	日本地球惑星科学連合 2006 年大会	幕張メッセ(千葉)
5.23	第24回 GH 研究会	海上技術安全研究所(三鷹)
5.26	MH21 コンソーシアム平成17年度研究成果報告会	オリンピック記念センター(東京)
5.28-6.2	第16回国際海洋極地工学会議(ISOPE-2006)	サンフランシスコ
5.30-6.2	石油技術協会春季講演会	仙台戦災復興記念館(仙台)
6.4-9	海洋極地工学国際会議(OMAE2006)	ハンブルク
6.5-9	第23回世界ガス会議	アムステルダム
6.11-15	第12回海洋科学技術に関する太平洋会議(PACON2006)	ヤンゴン(ミャンマー)
6.19-22	温室効果ガス抑制技術国際会議	トロント
7.23-28	氷の物理・化学に関する国際会議	ブレーマーハーフェン(ドイツ)
8.3-4	日本エネルギー学会大会	工学院大学(東京)
8.27-9.1	第17回国際堆積学会	福岡国際会議センター(福岡)

9.16-18	日本地質学会第 113 年学術大会	高知大学(高知)
9.18-22	2006 年度日本機械学会年次大会	熊本大学(熊本)
10.9-12	第 5 回メタンハイドレート研究開発国際ワークショップ (Fiery Ice)	エジンバラ
10.22-25	アメリカ地質学会年次大会	フィラデルフィア
10.22-25	アメリカ石油地質学会 (AAPG) 国際会議	パース
10.23-25	CODATA 国際会議	北京
11.1-3	結晶成長国内会議	大阪大学(大阪)
11.14-18	2006 年度雪氷学会全国大会	秋田
11.24-25	日本機械学会熱工学コンファレンス	慶應義塾大学(横浜)
12.5-7	国際石油・ガス会議	北京
2007.3.26-30	アメリカ化学会全国大会	シカゴ
6.10-15	海洋極地工学国際会議 (OMAE2007)	サンディエゴ
6.13-17	第 21 回環太平洋科学会議 (Pacific Science Congress)	沖縄
7.1-6	第 17 回国際海洋極地工学会議 (ISOPE-2007)	リスボン
10	第 7 回国際海洋極地工学会議海洋資源シンポ (ISOPE OMS-2007)	ハワイ
10.28-31	アメリカ地質学会年次大会	デンバー

ニュース

日本海でメタンハイドレート発見

2月20日、東京大学、海洋研究開発機構 (JAMSTEC) などの研究チームは、新潟県上越市沖の日本海海底において海底に露出したメタンハイドレートを発見したと発表しました。海底面に露出したメタンハイドレートは、メキシコ湾やカナダのバンクーバー沖などでは既に発見されていますが、日本近海で発見されたのはこれが初めてです。このニュースはマスコミでも報道されました。

研究チームは魚群探知機を使用して気泡として浮上するメタンガスの濃度が濃い位置を特定し、無人探査艇で調査した結果、メタンハイドレートが幅 100~200m に亘って点在していることを確認しました。さらに、コアサンプラーを用いてサンプリングを行い、最長 2.6m のメタンハイドレートのサンプルを採取することに成功しています。サンプルの詳細な分析結果から新しい発見があることが期待されます。

研究開発動向

データベースって何？

国際データベース構築計画の紹介

1. はじめに

データベースと聞いて、どんなものを想像されるでしょうか。便覧などの紙媒体を思い出される人もいるでしょうし、インターネット検索などを連想された方もいるでしょう。どんな媒体であれ、「今、自分が活用できる情報がすぐに入手できるもの」という意味では共通です。では、ガスハイドレートに関するデータベースとしては、どんなものを知っていますか？現在、表 1 に挙げるような様々なデータベースが知られていますが、それぞれユーザーのターゲットが異なり、またスポンサーによって公開度合いも異なっています。こうした状況を踏まえ、国際的にガスハイドレートのデータベースを整備しようという活動が行われております。今回は、その活動をご紹介します。

2. 国際データベース構築計画とは

この活動を行っているのは、科学技術データに関する国際組織 (Committee on Data for Scientific and Technology: CODATA) 中の Gas Hydrate Task Group です。CODATA は、国際科学会議 (International Science Council: ICSU) のもとに組織されており、世界中のあらゆる科学技術のためのデータベース構築に関する活動を行っています。この中に、2001 年から Gas Hydrate Task Group が組織されました。この Task Group の目的は、世界中に散在するガスハイドレートに関するデータベースを一つにつなげ、仮想的な国際ハイドレートデータベースを構築することです。

第 1 期は 2001 年から、ロシア科学アカデミーシベリア支局、無機化学研究所 F. A. Kuznetsov 所長を代表に、10 名の科学者で活動を開始しました。2002 年 5 月に横浜で行われた国際ハイドレート会議 (ICGH-4) の期間中に、多くのオブザーバーの参加のもと設立会議が行われました。第 1 期の目標は、世界中で地域会議を開催し、データベースの必要性と CODATA Gas Hydrate Task Group の活動とを理解してもらい、研究者間の人的ネットワークを構築し、活動への支援を呼びかけることでした。2004 年までに世界 6 ヶ国で地域会議が行われ、一応の成果を挙げた後、この活動は第 2 期へと引き継がれました。

第 2 期は 2005 年から、アメリカコロラド鉱山大学 E. D. Sloan Jr. 教授を代表に 14 名の科学者で活動を開始しています。2005 年 6 月にノルウェートロンハイムで行われた国際ハイドレート会議 (ICGH-5) にあわせてキックオフ会議が開催されました (写真 1)。第 2 期は、具体的に仮想データベースを構築することが目標で、2006 年 10 月に北京で行われる CODATA 国際会議までに CODATA サイト上に世界中のデータベースをつなぐ Portal (インターネットのユーザーが最初にアクセスするページ) を構築する計画です。図 1 には、そのスキームを示しました。利用者は CODATA のデータベースサイトにアクセスすることによって、自分で世界中に散在する

様々なデータベースを捜し歩くことなく、それらをあたかも一つのデータベースのように利用することができるのです。現在その基本となる枠組みが、中国 CODATA のサイト上に構築されています (<http://www.gashydrate.csdb.cn/gasen>)。興味のある方はぜひごらんいただき、ご意見やご感想を報告者までお寄せいただければ幸いです。

3. 国内活動状況について

この国際ハイドレートデータベース構築活動に関して、日本からは報告者が参加しており、これまで国内のハイドレート研究者間のネットワークの構築や、地域会議の開催などの活動を行ってきております。図 2 には、国内ハイドレート研究機関の分布を示しました。全国各地で研究が進められており、その研究対象も基礎物性、地質、探査、掘削技術、輸送・貯蔵技術、CO₂対策技術などと多岐にわたっていることがわかりました。しかし、これらの機関の研究者が一堂に会する機会は意外に少ないこともわかりました。そうした意味でも、日本エネルギー学会 GH 研究会 (旧 MH 研究会) の果たす役割は大きいといえます。

写真 2 には、2003 年 12 月 11 日に幕張で行われました CODATA 国内地域会議の様子を示します。この会議では、物性研究の専門家による Lecture や若手物性研究者による Review など、7 件の講演が行われました。参加者は産官学各分野から 40 名程度あり、活発な議論が行われました。

こうした活動を通じて、日本国内のガスハイドレート研究の動向が次第に明らかになってきました。上記のように、国内研究者の研究対象は非常に多岐に渡っています。そのため、全ての人が満足して利用できるデータベースを構築することはとても困難です。言い換えると、ある分野でデータベースを構築したとしても、それを利用する人口があまり多くなく、費用対効果が相対的に小さくなってしまいうということなのです。そのため、国内にはきちんと管理され、多くの人に利用されてい

るガスハイドレートに関するデータベースは、少なくとも現在のところ存在しないといえます。

4. 今後の活動について

こうした現状を踏まえ、第2期国際ハイドレートデータベース構築計画を良い機会として、国内のデータベース構築について考えてみたいと思います。

前に述べましたとおり、国際ハイドレートデータベース構築計画においては、新しいデータベースを構築するのではなく、現有のデータベースをリンクさせることで仮想的なデータベースを作ります。従って、日本国内にデータベースがなければこの国際データベースに参加することにはなりません。もちろんデータベースを提供しなくてもこの国際データベースを利用することになんら支障はありません。しかし、現在の日本のガスハイドレート研究が世界をリードしていることは周知の事実ですし、国際協力活動ということから考えますと、ギブ・アンド・テイクが基本であることは論を待ちませんね。

しかしながら国際データベース構築活動のためにデータベースを作る、という短絡的な発想は、いかがなものでしょうか。はじめに述べましたとおり、データベースというのは「自分が“活用できる”情報がすぐに入手できるもの」であるはずで、すなわち、データを収集しさえすればデータベースになるのではなく、活用されて始めてデータベースになるのではないのでしょうか。ですから、「自分たちが使うためにデータベースを構築し、それが国際活動にも貢献することになる」ことが理想です。

現在の日本国内のハイドレート研究の状況を考えると、こうした理想や必要性に関しては一定の理解は得られるが、実質的な活動に結び付けるには様々な困難があるというジレンマに陥っている、と思われまふ。また実際

のデータベース利用に関しては、人的、経済的支援も必要でしょうし、品質管理等の難しい問題も残されています。しかし、こうした状況を打開するためには、皆さんの知恵と小さな協力が必要になってまいります。皆さんの研究活動の中で必要になってくるデータの最大公約数を集めたデータベースを構築するなどのアイデアを出し合い、「参加する」ことから「共に作り出す」方向へと発展させることが大きな力になると信じています。今後のハイドレート研究の更なる発展のために、また自分自身がハイドレート研究を楽しむために、ご協力をお願いいたします。

参考文献：

- Klerkx, J., De Batist, M., Tohidi, B., Dyadin, Y., Yakushev, V., Soloviev, V., Duchkov, A., Nesterov, A., Bazhin, N., Kvamme, B., The Gas Hydrate Database, <http://www.gashydat.org/>, 1998
- Dallimore, S. R., Collett, T. S. (eds.), Scientific Results from the Mallik 2002 Gas Hydrate Production Research Well Program, Mackenzie Delta, Northwest Territories, Canada, Geology Survey of Canada, Bull. 585, pp. 140 with DVDs, 2005
- Kuznetsov, F. A., Belosludov, V. R., CODATA project on information system on Gas Hydrates, Proc. 4th Int. Conf. Gas Hydrates, Yokohama, May 19-23, 2002, Vol. II, 659-644, 2002
- Uchida, T., Ripmeester, J. A., Masutani, S. M., Sloan, E. D. Jr., Database on the Hydrate Properties: The Influence of Kinetic and Thermodynamic Parameters on Formation and Stability, Proc. 4th Int. Conf. Gas Hydrates, Yokohama, May 19-23, 2002, Vol. II, 678-682, 2002

(北海道大学大学院工学研究科 内田 努)

- *GASHYDAT(J. Klerkx, et al., 1998): www.gashydat.org
- *Chinese Hydrate DB (CODATA China): www.gashydrate.csdb.cn/gasen
- *Mallik Project (S. Dallimore et al., 2005): DVD, web
- *Physico-chemical data (B. Tohidi, 2005): stand-alone
- *Lab. Expertise (Cherniyavski, CODATA 1st phase)
- *Bibliographic (E.D. Sloan): EndNote base DB
- *Proceedings (Kuznetsov, 2002; Uchida et al., 2002)
- *Monographs, Project reports, ... etc.

表 1 : ハイドレートデータベースの例

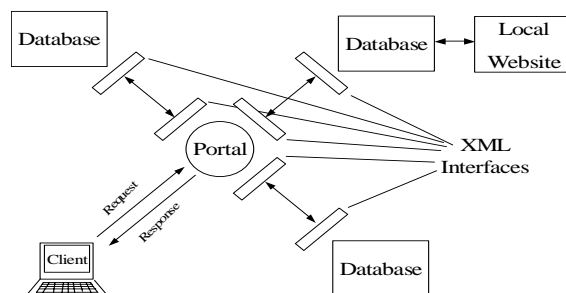


図 1 : ハイドレートデータベースのスキーム

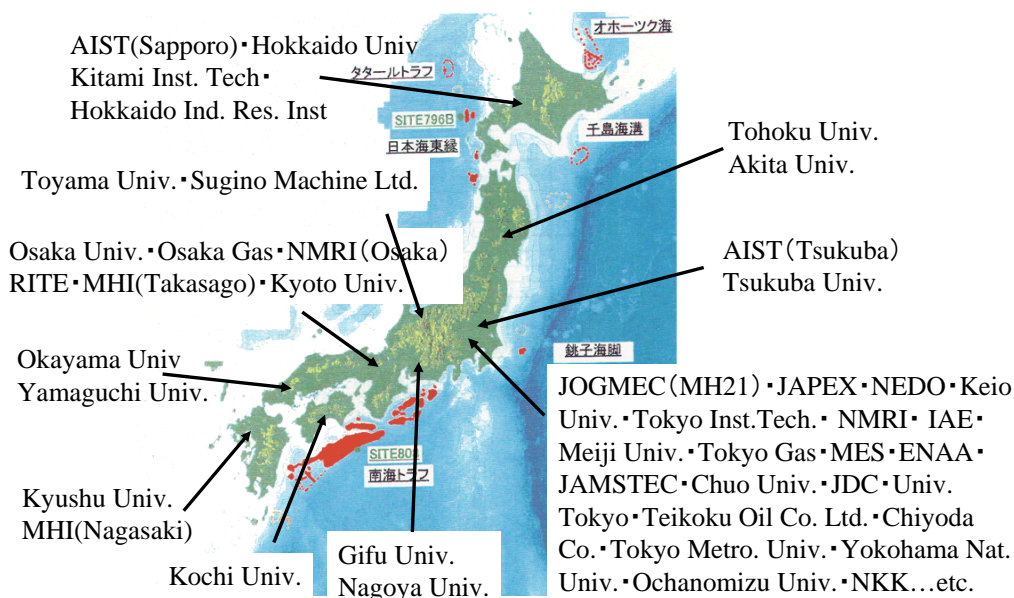


図 2 : 国内ハイドレート研究機関の分布



写真 1 : 第 2 期 Task Group 会議風景



写真 2 : 国内地域会議風景

研究所紹介

産業技術総合研究所

メタンハイドレート研究ラボ

メタンハイドレート研究ラボは、産総研エネルギー技術研究部門及び地圏資源環境研究部門を中心に融合し、平成17年4月1日に設立されました。ユニットの目標は、持続的経済社会発展のため、エネルギーの長期安定供給確保と温暖化ガスの排出抑制であり、このため、メタンハイドレート資源から天然ガスを安定かつ経済的に採取する技術の研究開発を行うとともに、ガスハイドレートの機能を活用した革新的な省エネ技術の開発を通し、新産業の創出を目指しています。

研究拠点として北海道とつくばの二つのサイトにおいて活動しており、専任の研究者13名、兼任研究者4名にポスドクなどを加え、総勢約50名の組織です。

当研究ラボの主要な研究の一つであるガスハイドレート資源の開発においては、わが国周辺海域に賦存するメタンを主成分とする天然ガスハイドレート資源の開発について、エネルギーの長期的安定供給の観点から重要と位置づけ、平成14年度から開始されているメタンハイドレート資源開発プロジェクトに参画し、主に生産手法分野の研究を行っています。また、ガスハイドレートの産業利用分野においては、メタンハイドレートを始めとするガスハイドレートの物理的特性や結晶構造の解明により新たに見いだされたハイドレートの機能を利用して、天然ガス輸送・貯蔵技術等の革新的な省エネルギー技術の開発に関

する研究を行っています。また、ガス分離・水素貯蔵など新規分野へのハイドレート技術利用の研究も開始しています。

本年2月には、第23回の日本エネルギー学会ガスハイドレート研究会がつくば西サイトにおいて開催され、コアホルダー付きメタンハイドレート分解実験装置(図1)、流動特性シミュレータ及び流動様式可視化装置(図2)等当ラボつくば西サイト所有の主な研究施設をご紹介しました。西サイトにはこの他に力学特性シミュレータ試験装置、ガスハイドレート成長・分解移動速度観察装置、低温・高圧示差走査熱量分析装置、水飽和熱伝導率測定装置、固・気界面接触法ハイドレート生成装置等、当ラボ札幌サイトには、高速X線CT装置、マイクロフォーカスX線CT装置、低温ステージ付走査型電子顕微鏡装置、レーザーラマン分光装置、X線回折装置等、ガスハイドレートの基礎物性・応用研究のための多数のユニークな研究施設を保有しています。

(産総研 山本佳孝)

お問い合わせ連絡先;

独立行政法人 産業技術総合研究所 メタンハイドレート研究ラボ

札幌サイト

〒062-8517 北海道札幌市豊平区月寒東2条17丁目2-1

TEL: 011-857-8459 FAX: 011-857-8417

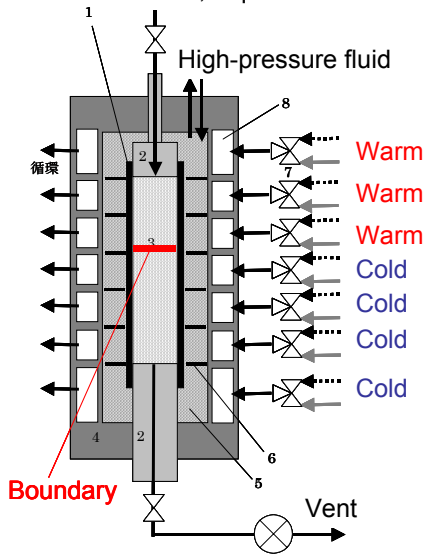
つくば西サイト

〒305-8569 つくば市小野川16-1

TEL: 0298-61-8237 FAX: 029-861-8765

D: $\Phi 50$ mm

L: 500 mm Gas, Liquid



温調ジャケット

高温低温媒体
ライン

電磁弁

高温低温媒体
サーキュレーター

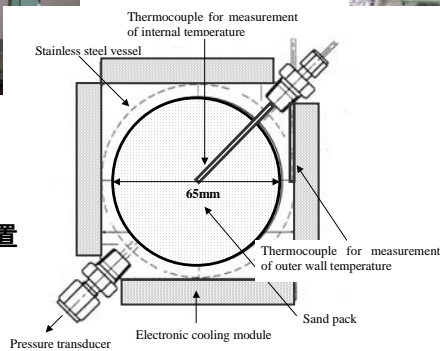
コアホルダー

制御ユニット

図1 コアホルダー付きメタンハイドレート分解実験装置
海底のMH堆積物を模擬したコア試料を実験室で再現し、インヒビタ（分解促進剤）圧入法による分解実験を実施。海底地層中の状態を模擬するコアホルダー機能を持ち、かつ縦方向に個別温調が可能。



流動様式可視化装置



流動特性シミュレータ装置

図2 流動特性シミュレータ装置, 流動様式可視化装置

メタンハイドレート堆積層からのガスの生産性を予測する上で重要なパラメータの一つである、流体の流れやすさを表す浸透率を評価するための実験装置。高压容器内に砂を充填し、孔隙内にハイドレートを生成させたものを模擬堆積物として取り扱い、孔隙内のハイドレート量(ハイドレート飽和率)と浸透率の関係を求めるとともに、分解時の温度分布、浸透性の変化、ガス産出挙動等の各パラメータ取得のために用いる。

(産総研 山本佳孝)

ガスハイドレート研究会会員名簿

(2006年6月1日現在)

青木 豊 (株)地球科学総合研究所
内田 努 北海道大学
奥井 智治 東京ガス(株)
駒井 武 産業技術総合研究所
坂 光二 (有)サカコンサルティング
佐藤 幹夫 産業技術総合研究所
鈴木 英之 東京大学
棚橋 学 産業技術総合研究所
寺崎 太二郎 都市エネルギー研究所
長縄 成実 東京大学
平井 秀一郎 東京工業大学
藤田 和男 芝浦工業大学
増田 昌敬 東京大学
山本 佳孝 産業技術総合研究所
吉川 孝三 北海道大学
末包 哲也 東京工業大学
中島 康晴 海上技術安全研究所
小田 浩 産業技術総合研究所
前川 竜男 産業技術総合研究所
掘次 睦 (株)日立製作所
田崎 義之 関東天然瓦斯開発(株)
永森 茂 三井造船(株)
松林 修 産業技術総合研究所
羽田 博憲 産業技術総合研究所
井原 博之 エコ・エネ・リサーチ
鎌田 三司 三井造船(株)
新倉 茂 (株)グリーンエネルギー
羽藤 正実 京都大学
藤永 好宣 NPO フォーエバーグリーン

八久保晶弘 北見工業大学
松尾 勝弥 飛島建設(株)
川崎 達治 石油天然ガス-金属鉱物資源機構
津島 将司 東京工業大学
松尾 誠治 東京大学
三木 啓史 (株)四国総合研究所
青木 猛 (株)東邦ガス
大川 賢紀 三菱重工業(株)
橋本 孝雄 エネルギー総合工学研究所
藤井 哲哉 石油天然ガス-金属鉱物資源機構
山本 晃司 石油天然ガス-金属鉱物資源機構
竹谷 敏 産業技術総合研究所
谷 篤史 大阪大学
今野 義浩 東京大学
川村 太郎 産業技術総合研究所
坂本 靖英 産業技術総合研究所
飯田 哲也 東京大学
所 千晴 早稲田大学
柏倉 博 大成建設



GH研究会

(社)日本エネルギー学会 天然ガス部会資源分科会
編集委員 中島康晴、佐藤幹夫
〒101-0021 東京都千代田区外神田 6-5-4
Tel 03 (3834) 6456
Fax 03 (3834) 6458
Homepage <http://www.jie.or.jp/ngas>

21世紀は天然ガスの時代