



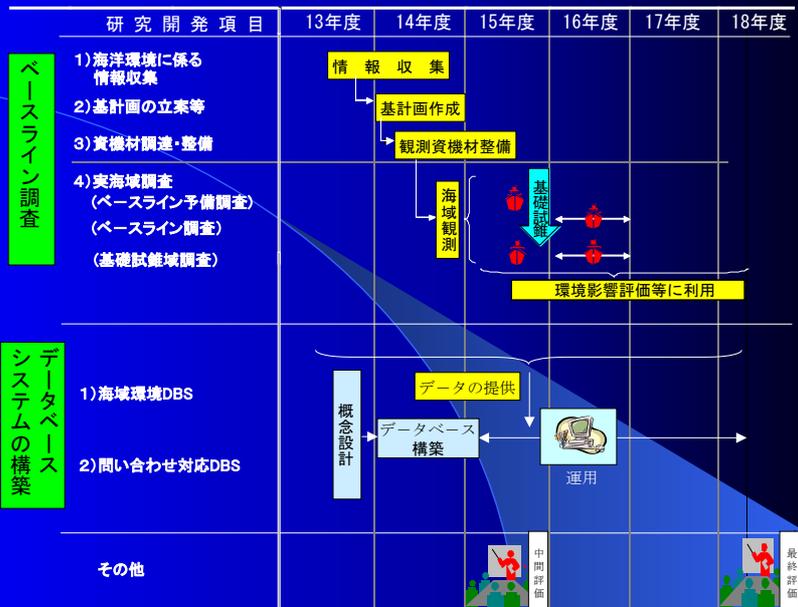
MH21 環境影響評価分野 財団法人 エンジニアリング振興協会

海域環境調査評価

MH21 環境影響評価G
 海域環境調査評価SGL
 鋤崎 俊二：(株)日本海洋生物研究所



フェーズ1での海域環境調査評価SGの研究スケジュール



Agenda

1. ベースライン調査のための基本計画立案

- 基本計画立案までのプロセス
- MH資源開発予想海域の既存情報
- ベースライン調査の実施内容
- 平成15年度の予定

2. データベースシステムの構築

- 海域環境DBSの設計
- 問い合わせ対応DBSの設計

1. ベースライン調査のための基本計画立案

基本的考え方

ベースライン調査の目的を明確にすることが重要。



- 海洋におけるメタンハイドレート資源の開発活動に伴う海域環境への影響の程度を評価するために必要となる情報を取得する。
- メタンハイドレート資源量評価に必要な情報の一部を取得する。

基本的考え方

目的を達成するための方策は？



- どのような開発を行おうとしているのか？
- どのような海域環境の場で開発を行おうとしているのか？
- 開発に付随する影響は何か？
- どのような手法を用いて影響評価を行うのか？
- 影響評価のために必要な海域情報は何か？
- どのような手法を用いて海域情報を取得するのか？

ベースライン調査プログラムの作成手順



海洋生態系や生物資源への海洋石油産業の影響について一般的な特性

活動とハザード	地震探査	構造物据え付け	掘削と生産	輸送形態：		
				パイプライン	タンカー	事故
物理的な影響：						
浮遊生物	+	+	-	-	+	+
底生生物	+	+	+	+	-	+
海底ピオトープ	+	+	+	+	-	+
大気汚染	-	-	+	-	+	+
漁業活動への障害	+	+	+	+	-	+
魚の移動の妨害	+	+	-	+	-	+
化学的な汚染	-	-	+	-	+	+
濁度の増加	+	+	+	-	-	+
漁業対象底魚に対する汚染	-	-	+	-	+	+

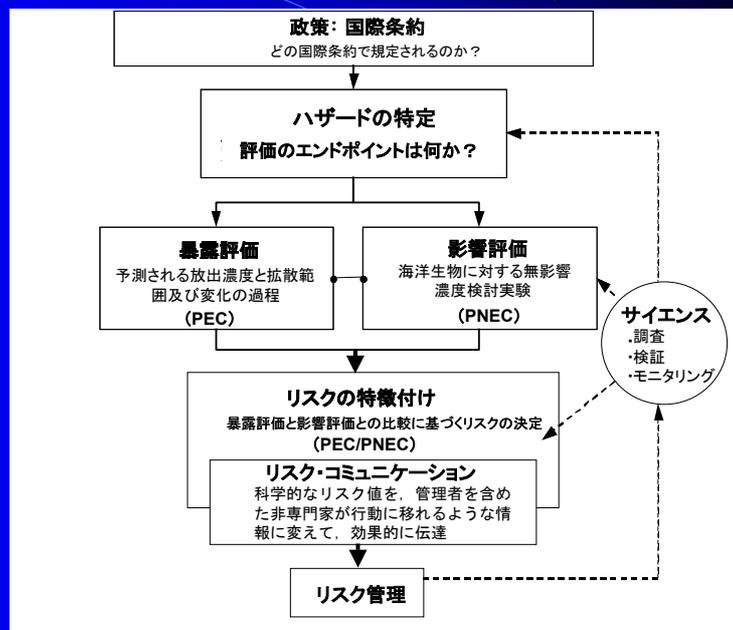
(Patin,1999)

基本的考え方

■ 海洋石油及び天然ガス資源開発に準拠した考え方

- 関連する法律はどんなものか
- 環境のベースラインについて調べる
- 何が影響を受けやすいかを特定する
- リスク評価を組み入れる
- 突出した影響を特定する
- 影響を定量化する
- 代替案を評価する
- 最も現実的な環境の選択肢を選ぶ
- 影響緩和策を調べる
- 緩和策を実施した場合に、残った影響を評価する
- 緊急事故対策の基礎を作る
- 危機管理計画の勧告

リスク評価手法の手順 (Patin, 1999)



基本計画立案までのプロセス

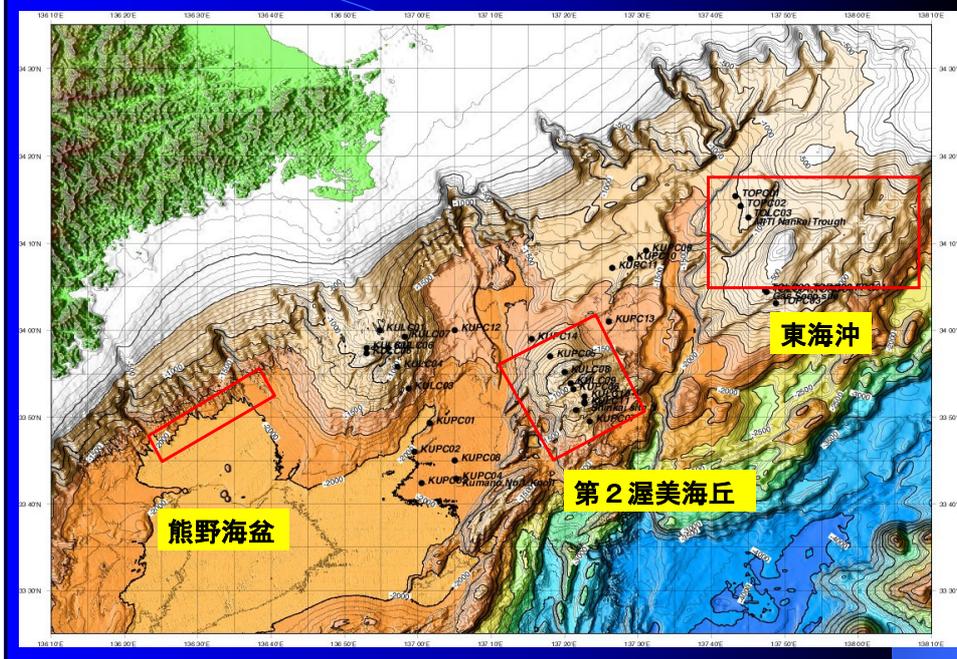
ベースライン調査等を通じて実海域から取得すべき項目と優先順位

研究分野				主な情報 入手方法	試料の入手方法 等	フィージビリティ (海域から取得すべき項目の選別)					
						緊急性	技術的難 易度	器材経費	分析経費 (解析人件 費含む)	優先順位	
生態系区分 5. 海底生態 系	地形		海底地形	観測	SSS	3	3	1	2	9	
			浅部微細地質構造	観測		?				0	
	地質	堆積浸食 速度		酸素同位体	観測	MC	3	3	3	2	11
				カルシウム/ストロ	観測	MC	3	3	3	2	11
				放射性核種	観測	MC	3	2	3	2	10
	底質	物性		粒度組成	観測	MC	3	3	3	3	12
				含水率	観測	MC	3	3	3	3	12
				孔隙率	観測	MC	3	3	3	3	12
				比重	観測	MC	3	3	3	3	12
				地温	観測	ROV	3	2	1	3	9
		主成分		ケイ素	観測	MC	3	3	3	3	12
				オパール	観測	MC	3	3	3	3	12
				炭酸カルシウム	観測	MC	3	3	3	3	12
				有機態炭素量	観測	MC	3	3	3	3	12
				全硫化物	観測	MC	3	3	3	3	12
	間隙水		pH	観測	MC・PC	3	3	3	3	12	

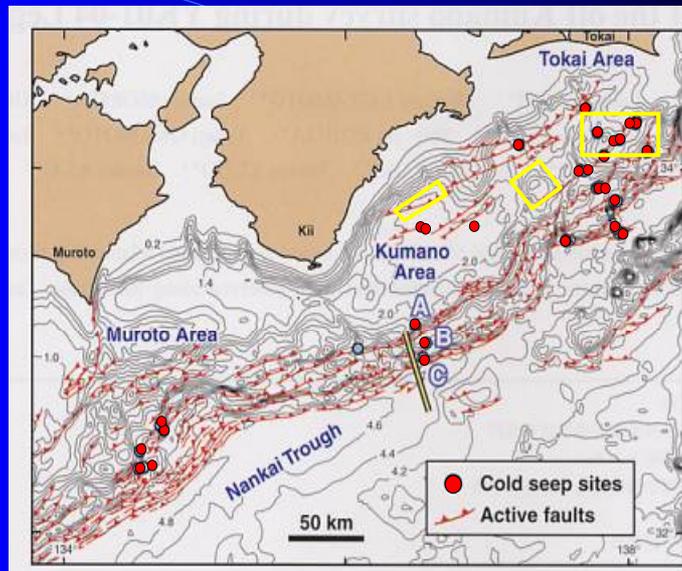
MRI資源開発予想海域の既存情報

どんな海域環境の場で開発を行おう
としているのか？

MI資源開発予想海域の既存情報



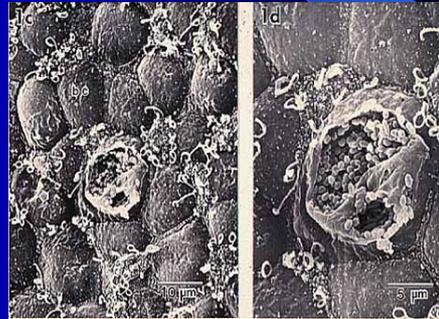
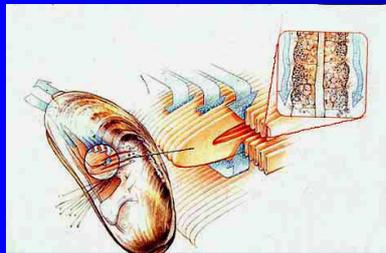
MI資源開発予想海域の既存情報



出所: 芦ら (2002) を一部改図

南海トラフの冷水湧出域と海底活断層の分布

MII資源開発予想海域の既存情報

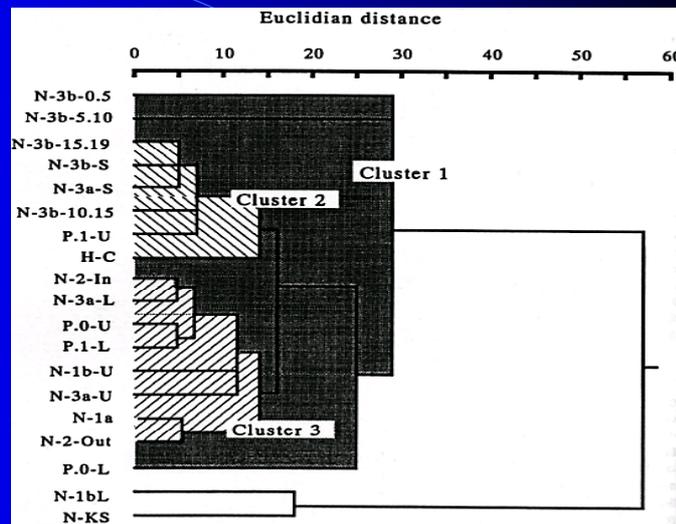


http://www.bio.psu.edu/People/Faculty/Fisher/cold_seeps/

MII資源開発予想海域の既存情報

冷水性生物群が生息する堆積物中

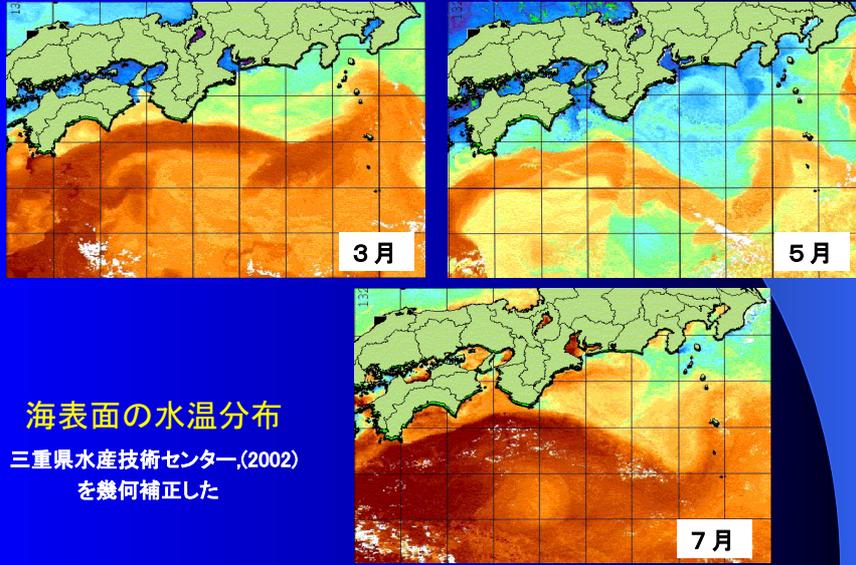
生物群無し



出所:高杉ら (1998)

堆積物から抽出したリン脂質脂肪酸の組成にととづくデンドログラム

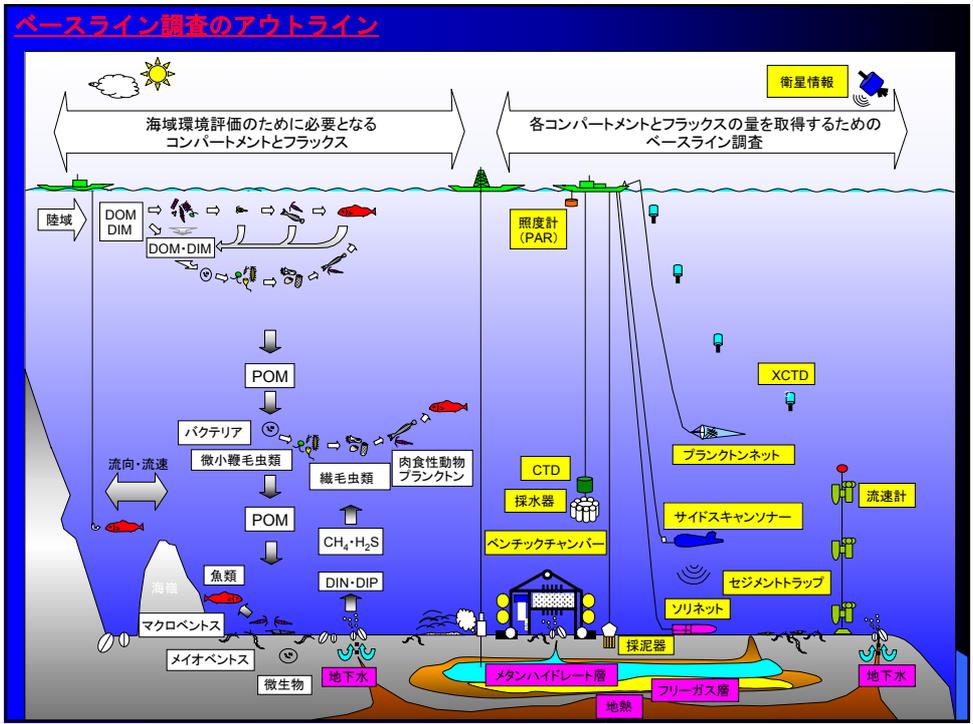
MI資源開発予想海域の既存情報



海表面の水温分布
三重県水産技術センター(2002)
を幾何補正した

ベースライン調査のアウトライン

ベースライン調査のアウトライン



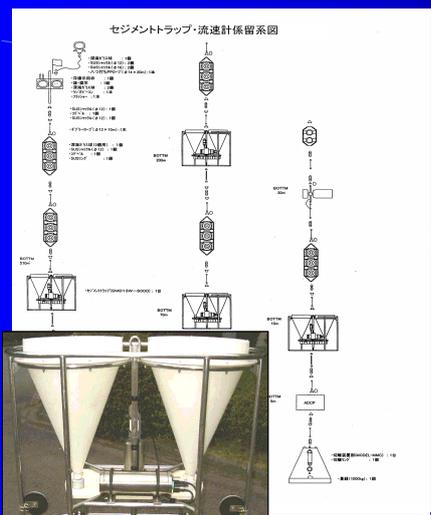
ベースライン調査のアウトライン

■ 係留系設置による連続観測

- 水柱内の流向・流速
- セジメントトラップを用いた沈降粒子の捕捉
- 水温・塩分の時系列観測

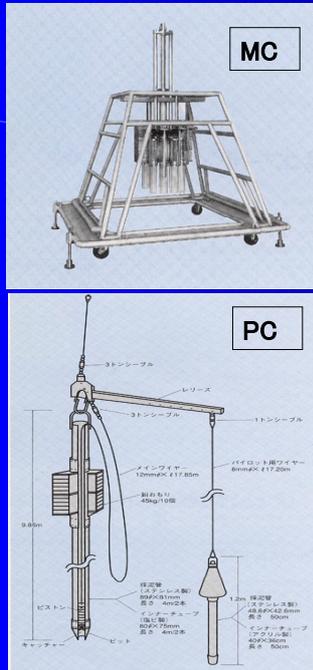
↓

- 海底境界層の厚さを推定する
- MH開発予想海域の海底生態系と、海洋の表層部の関連性を議論にする。
- MH開発予想海域における環境要素の年変動幅を明らかにする。



セジメントトラップと係留系

ベースライン調査のアウトライン

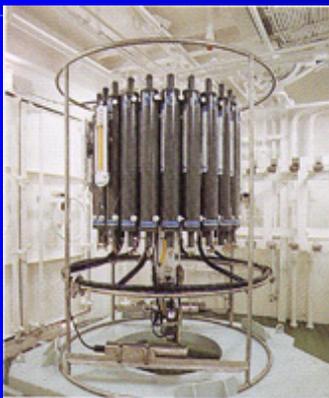


■ 堆積物試料採取

- MCによる無攪乱表層堆積物の採取
- PCによる5~8mのコア採取

測定項目: 各種底生生物の種類と現存量
堆積物間隙水の化学組成
堆積物の物性(粒度・比重等)
堆積物中の不飽和脂肪酸組成比

ベースライン調査のアウトライン



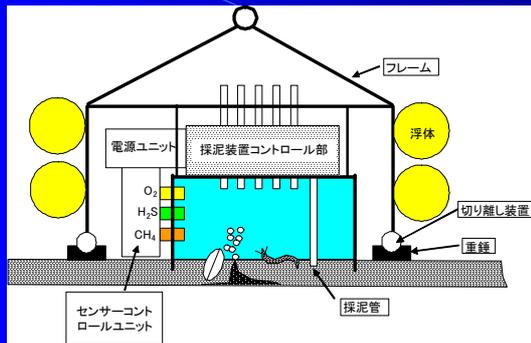
ロゼットサンプラー

■ 海水試料採取

- 表層域~底層域にかけての多層採水
- MCによる堆積物直上水の採取

測定項目: 海水の化学組成・ガス含有量
各種浮遊生物の種類と現存量

■ 海底設置型の測定装置による観測



海底設置型の測定装置概念図

➢ この装置を用いることで、自然状態における海底面から水柱中への各種物質のフラックスを測定することができる。

➢ また、チャンバー内に強制的にメタンガスや生産水(低塩分水)を注入することで、各種底生生物(微生物, 微小底生生物)の増殖速度や死滅速度等を与える影響に関する情報を取得することができる。

基礎試錐域からのデータ取得

■ ハイドレートコア試料の分析

- ハイドレート分解水ないし間隙水中の化学組成
測定項目：塩分・ H_2S ・ SO_4^{2-} ・各種重金属種濃度
無機栄養塩類・メタン含有量・pH・DOC



- ### ■ メタンハイドレート分解後に生成する水の質を明らかにし、環境中に放出された場合の影響評価に用いる。

平成15年度の予定 (ベースライン調査の時期)

- 平成15年10月9日～16日
(係留系の投入)
- 平成15年11月11日～21日
(採泥作業)
- 平成15年11月26日～12月6日
(CTD観測・採水作業・係留系の回収・再設置)

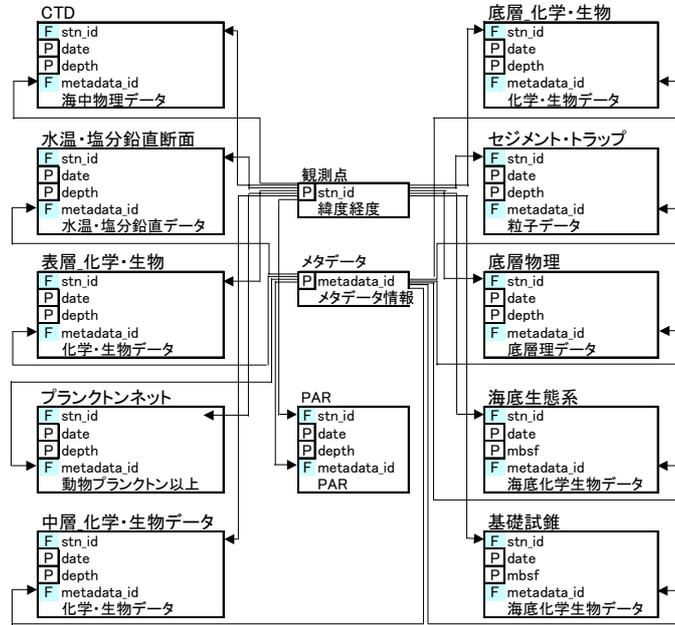


東海大学 (望星丸)

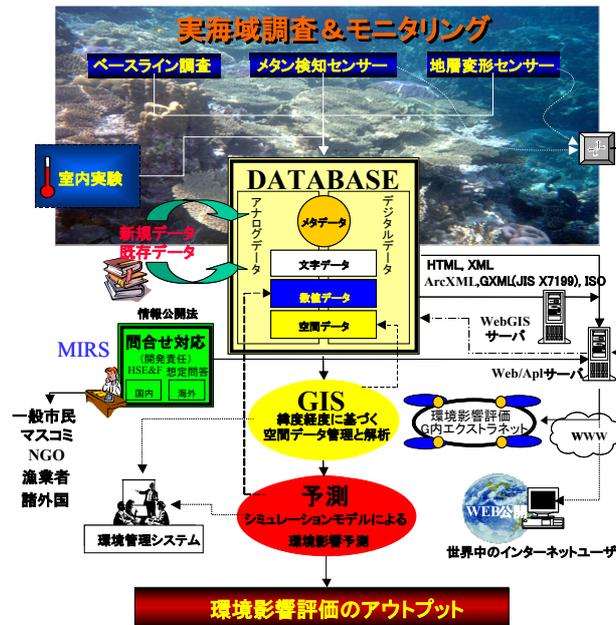
2. データベースシステムの構築

- 海域環境DBS (HYDREAMS) の設計
- 問い合わせ対応DBS (MIRS) の設計

ベースライン調査及び基礎試錐調査項目のEntity-Relation図



HYDREAMSシステムの概念と構成要素





環境影響評価Gエクストラネット



メタデータ入力・検索システム

メタデータ入力画面

Input Metadata	
フェーズ	<input type="text" value="1"/>
グループ名	<input type="text" value="E"/>
サブグループ名	<input type="text" value="O"/>
データ取得方法	<input type="text" value="文献取得"/>
データ取得日	西暦 <input type="text" value="2002"/> 年 <input type="text" value="10"/> 月 <input type="text" value="03"/> 日
データ取得者氏名	<input type="text" value="鋤崎 俊二"/>
データ取得場所	<input type="text" value="海洋科学技術センター試験研究報告 第13号"/>
題目	<input type="text"/>
キーワード	<input type="text"/>
データ管理者氏名	<input type="text" value="鋤崎 俊二"/>
会社名	<input type="text" value="(株)日本海洋生物研究所"/>
電話番号	<input type="text" value="03-3787-2471"/>
E-mailアドレス	<input type="text" value="sh-sukizaki@mbri.co.jp"/>
データ作成日	<input type="text" value="2002/10/03 13:48:55"/>

メタデータ検索画面

メタデータ検索システム

AND
 OR

* 複数の単語を入力する時はスペースで区切ってください。

検索したメタデータの例

フェーズ	1
グループ名	E
サブグループ名	O
データ取得方法	文献取得
データ取得日	
データ取得者	鋤崎 俊二
データ取得場所	
題目	海洋科学技術センター試験研究報告 第13号
キーワード	
データ管理者氏名	鋤崎 俊二
会社名	(株)日本海洋生物研究所
電話番号	03-3787-2471
E-mailアドレス	sh-sukizaki@mbri.co.jp
データ作成日	2002/10/03 13:48:55

MIRS



メタンハイドレート問い合わせ対応サブシステム Methane hydrate Inquiry and Response subsystem (MIRS)

MIRSの初期画面

	H(健康)	S(安全)	E(環境)	その他	F(基礎)
一般	7	6	12	5	
埋蔵量	1	6	23	4	2
商業開採	1	4	5		
工業利用	3		2		
関連業者	1		5		
開発権業者	1		7	1	
(計)	2	16	33	16	9

MIRS



メタンハイドレート問い合わせ対応サブシステム Methane hydrate Inquiry and Response subsystem (MIRS)

質問リスト(一般・基礎の場合)

I. 一般

Fundamental(6)

キーワード

1. メタンハイドレートは、いつ頃、どのように知られるようになったのですか？

物性

2. どのようにして南海トラフエリアのメタンハイドレートは形成されたのですか。メタンの成因は何ですか。メタンガスの起源は何ですか。

埋蔵量と分布

3. メタンハイドレートは海底何メートルくらいのところにあるのですか。

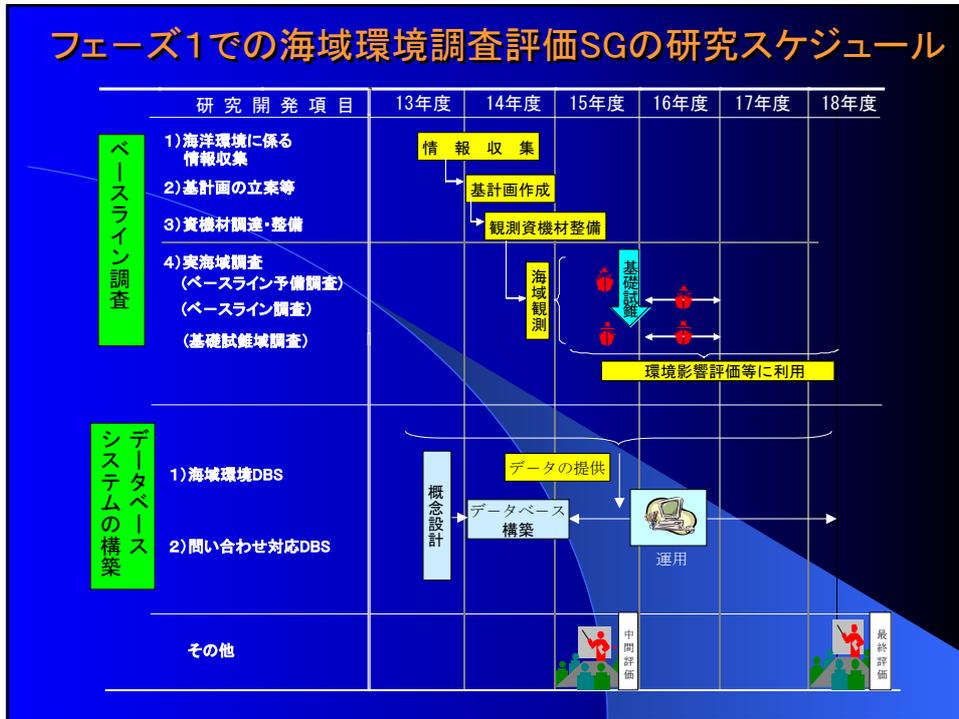
4. メタンハイドレートは日本には何処に、どのくらい存在するのですか。

5. メタンハイドレートは地球上の何処に、どのくらい存在するのですか。

他の化石燃料との比較

6. 地球温暖化の主要原因として石炭や石油の化石燃料の燃焼により発生する炭酸ガスの温室効果が注目されていますが、石炭や石油と比較して天然ガスの炭酸ガス排出量はどのような違いがありますか。

フェーズ1での海域環境調査評価SGの研究スケジュール



MI資源開発予想海域の既存情報

DEMONSTRATION

