

環境影響評価グループ

② 海域環境調査評価サブグループ
平成13年度成果報告



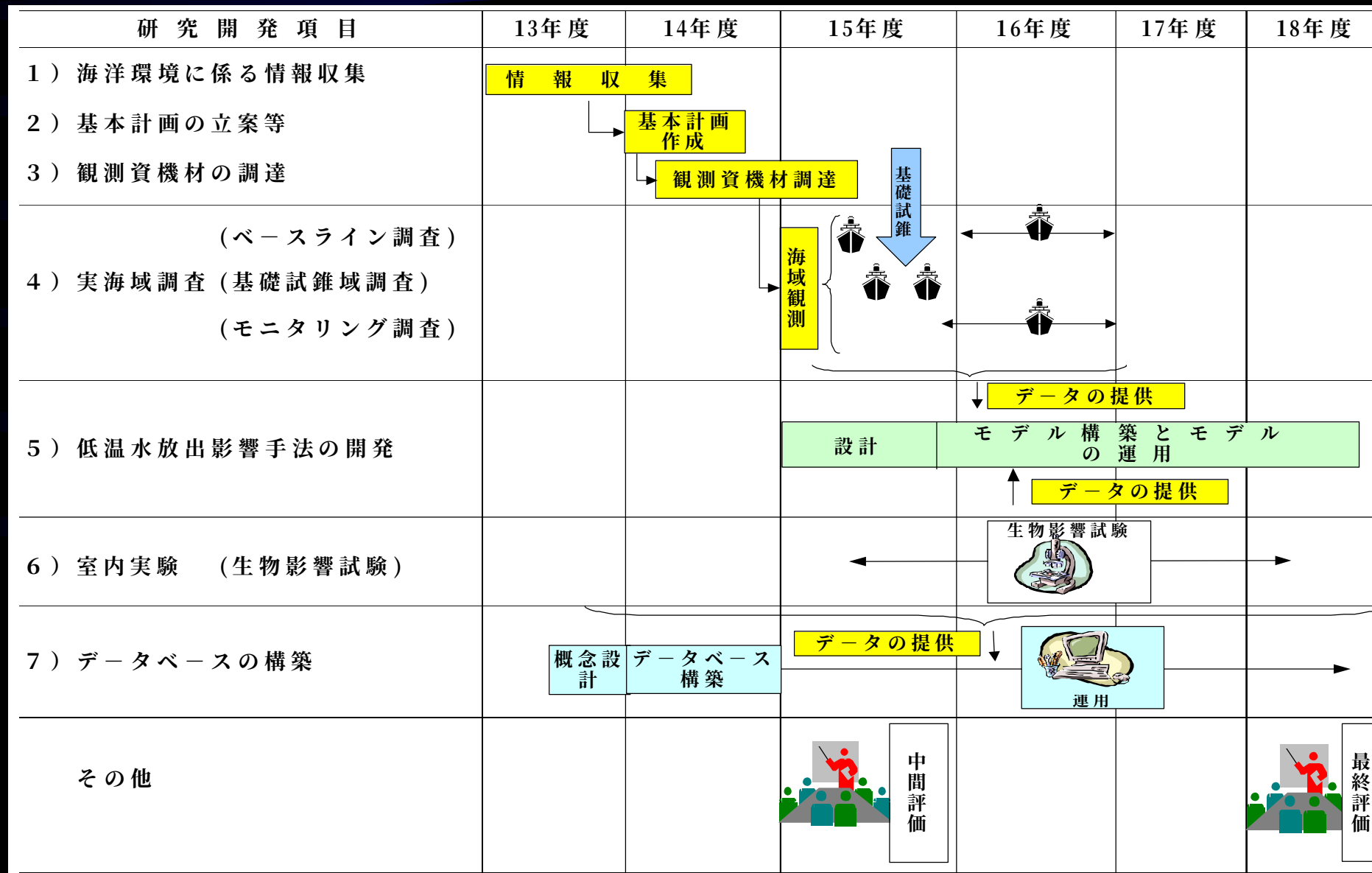
(財)エンジニアリング振興協会
株)日本海洋生物研究所
日本エヌ・ユー・エス 株)
東海大学海洋学部

佐藤ら(1996)より作図

海域環境調査評価サブグループに求められる課題

1. メタンハイドレート開発が実施される海域周辺の各種海域環境情報を取得する。
2. メタンハイドレート分解に伴う低温水の海洋への放出に伴う影響評価、及び基礎試錐に伴う海底環境への影響調査を実施する。
3. 海洋環境情報を一元管理できるシステムの開発をおこなう。

海域環境調査評価サブグループの 主なイベント（フェーズ1）



平成13年度の調査研究内容

1. 海域環境に関する情報収集

1) 既存情報の収集整理

2) ベースライン調査計画立案のための基礎資料整備

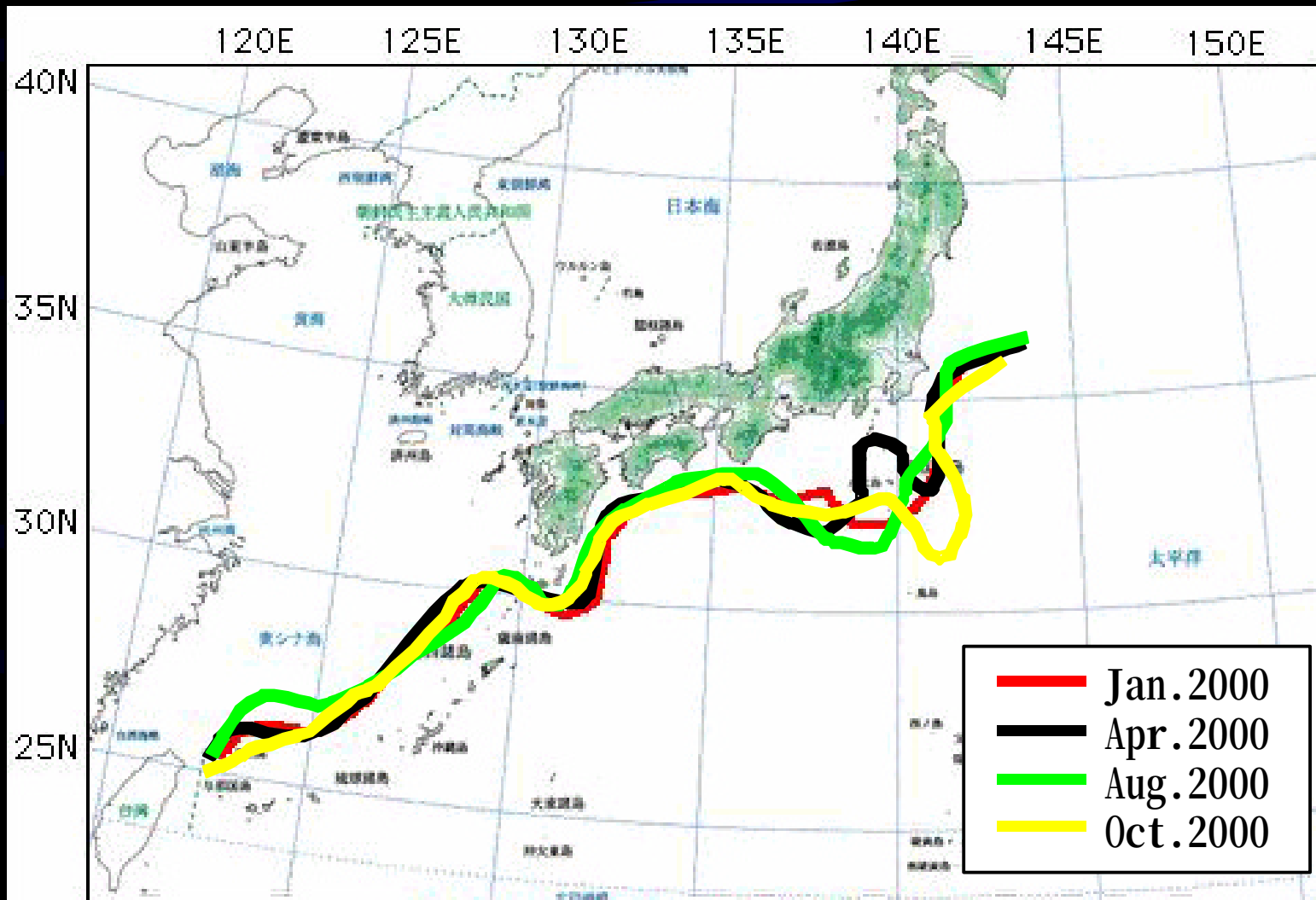
2. 環境データ管理システムの概念設計

日本のメタンハイドレート分布図



出所:<http://www.jnoc.go.jp/c-methane/methan3.html>

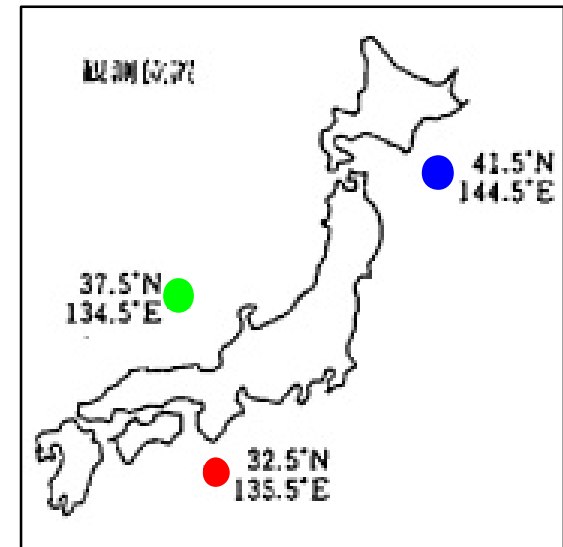
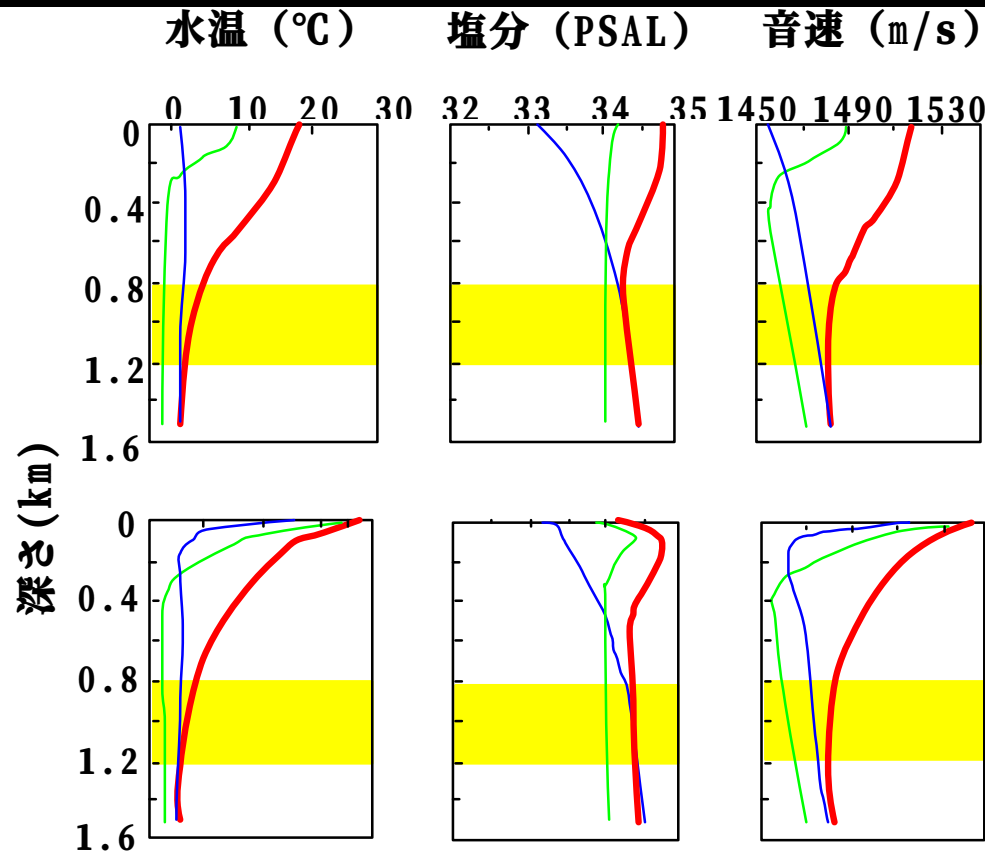
日本近海の黒潮流軸の変化



noname002.jpg

出所:<http://www.mirc.jha.or.jp/>

日本近海の水温・塩分・水中音速の鉛直分布

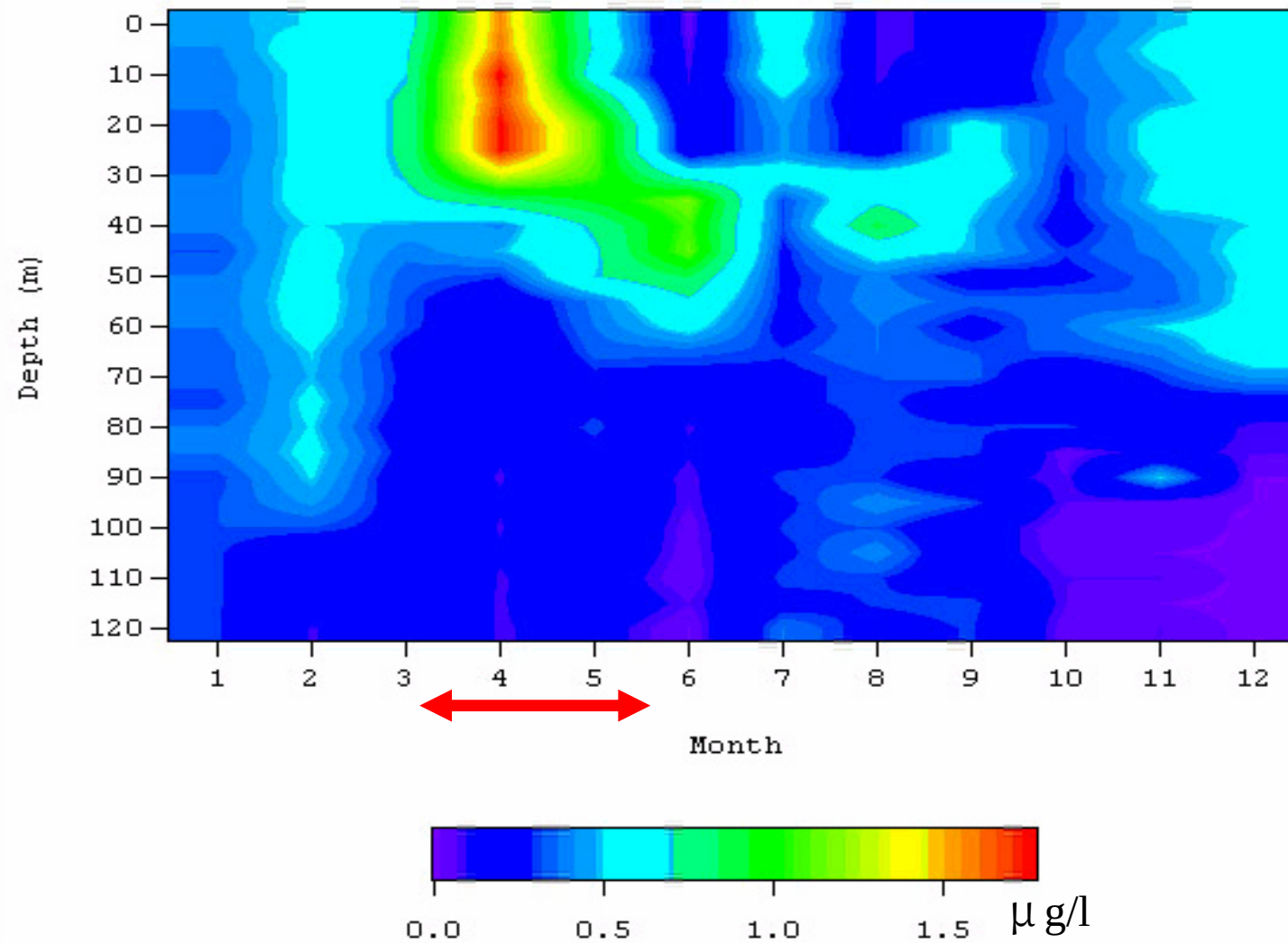


上段 : 1971年～2000年 2月の平均値

下段 : 1971年～2000年 8月の平均値

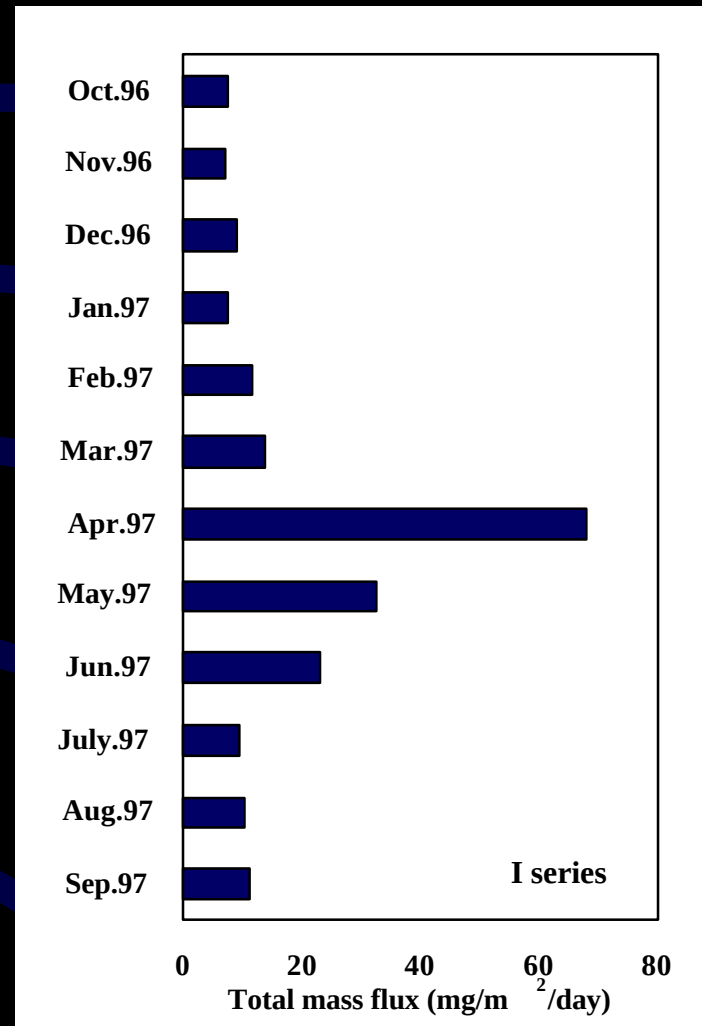
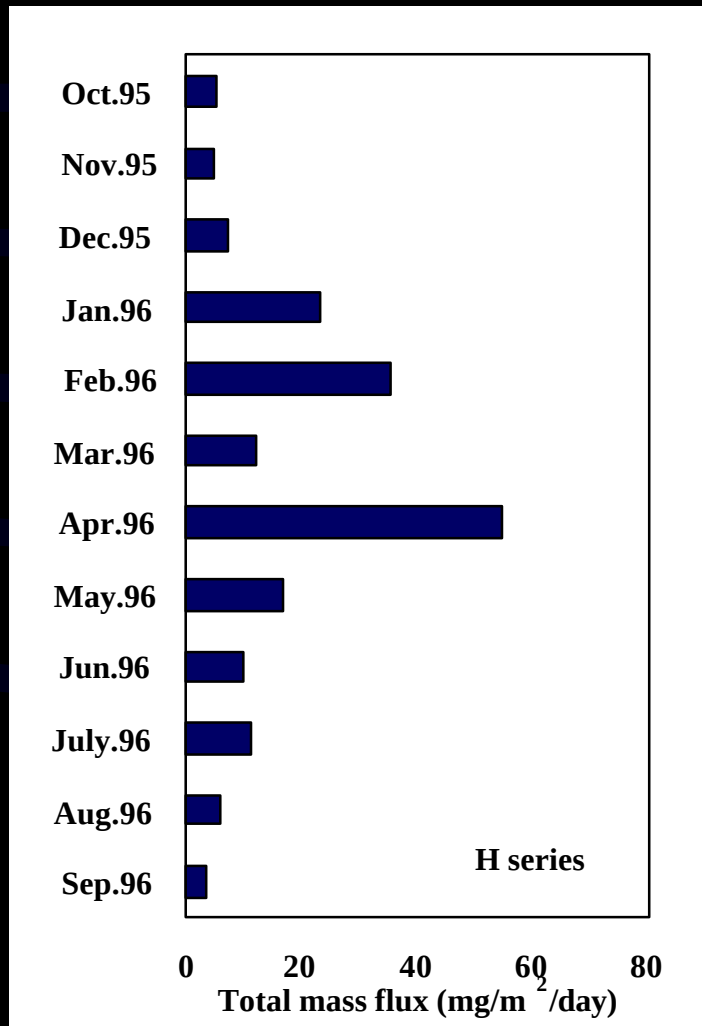
出所: 国立天文台(2002)を改変

熊野灘におけるクロロフィルaの鉛直分布(1992年 1月～12月)



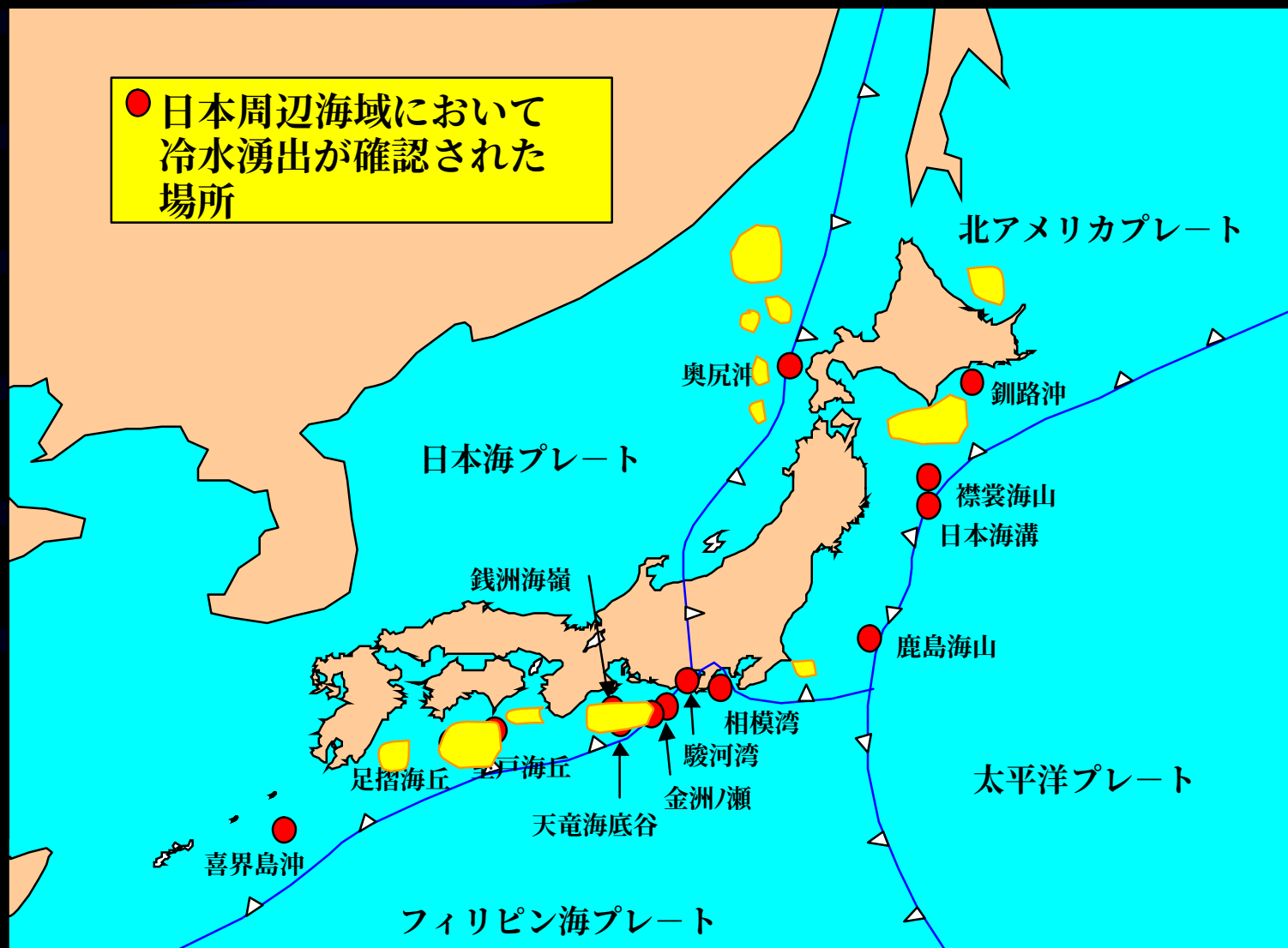
出所:西村(1996)から作図

海底近傍に到達する沈降粒子量の季節変化



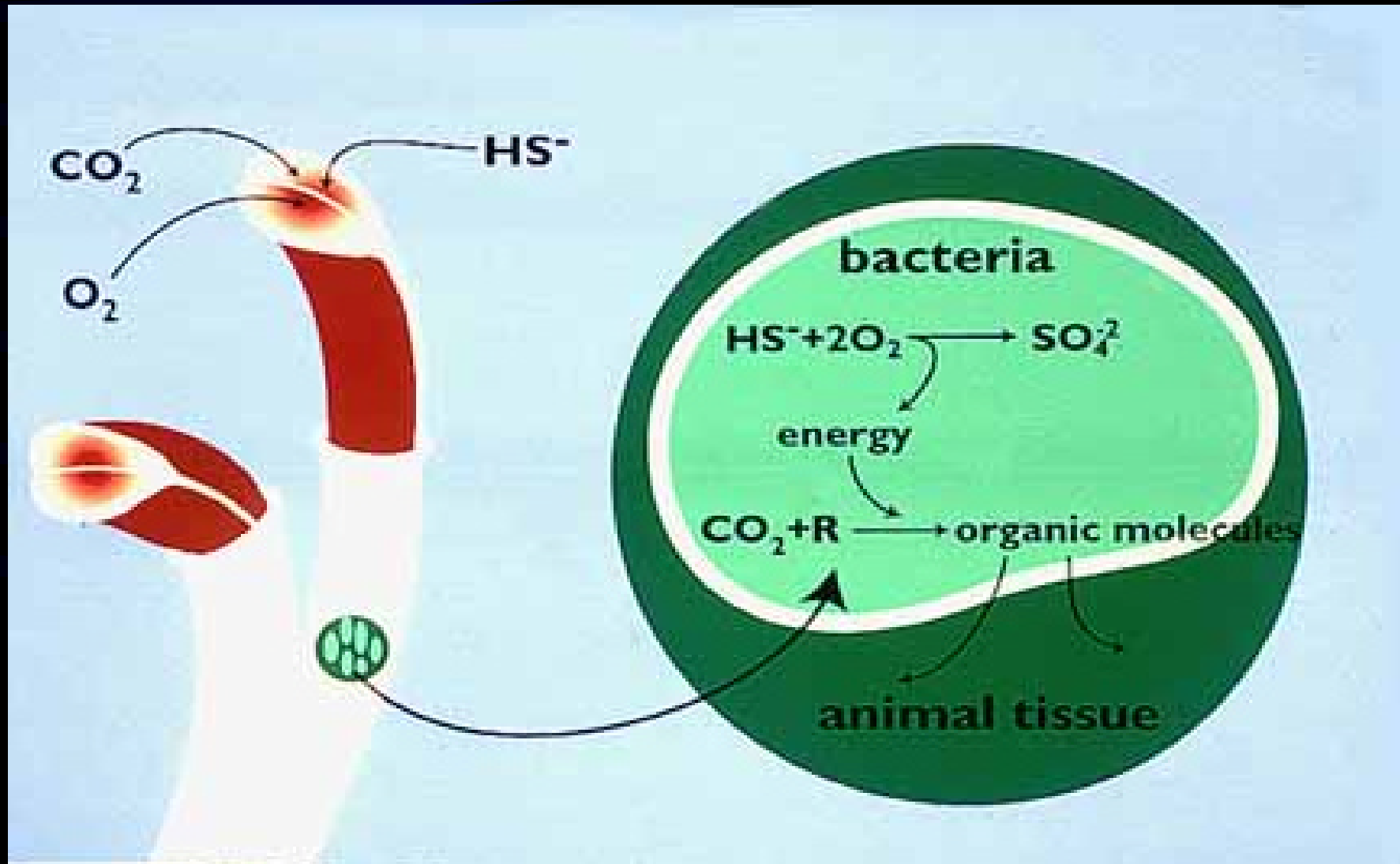
出所: Fukushima *et al.*, (2002)

日本周辺のプレートと冷水湧出域の場所

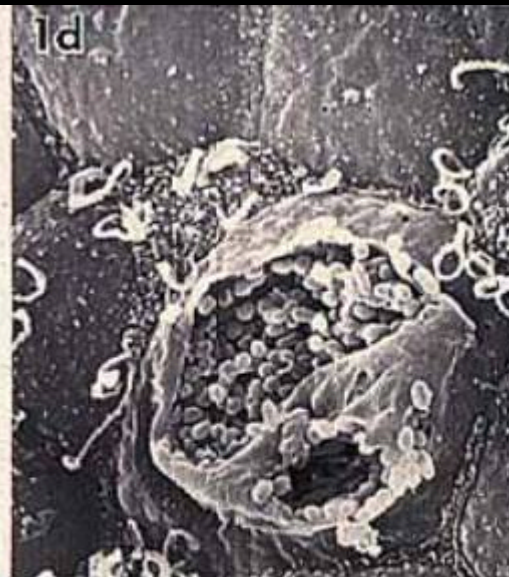
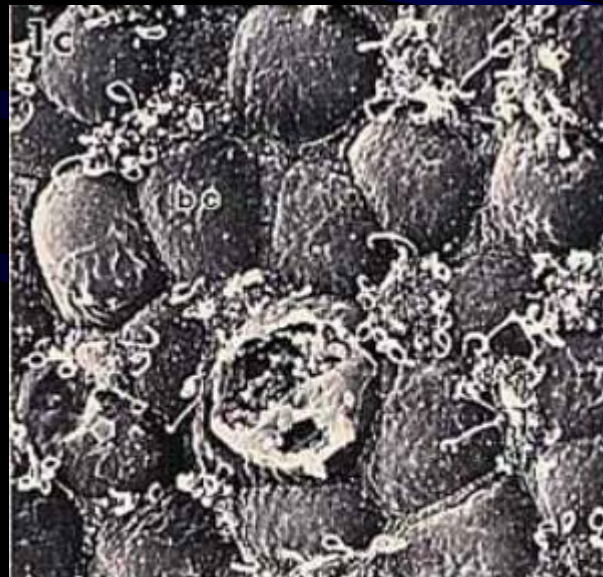
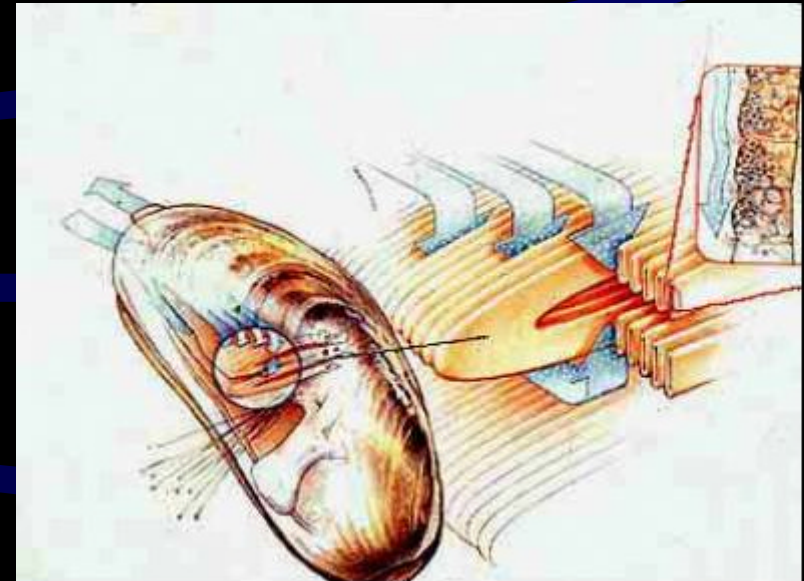


出所:長沼ら(1996)を一部改図





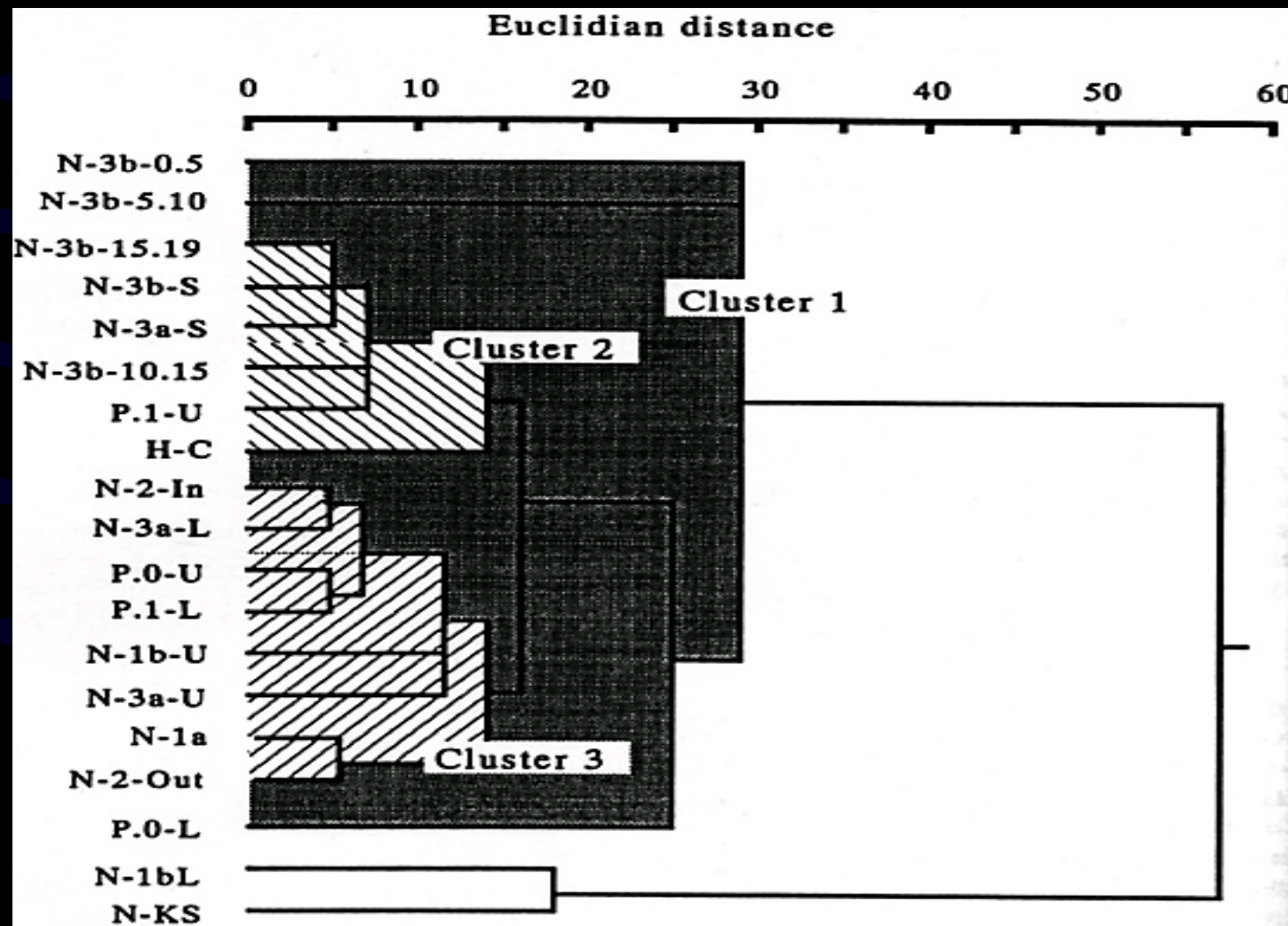




堆積物から抽出したリン脂質脂肪酸の組成にもづくデンドログラム

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)

海域のベースライン調査のイメージ

低温・低塩分水の放出

掘削泥の放出

二枚貝 甲殻類 多毛類

セシウムトラップ

流速計

採水器

プランクトンネット

サイドスキャンソナー

採泥器

ソリネット

メタンハイドレート層

フリーガス層

地下水

地熱



低温・低塩分水の放出が海域環境に与える影響

崖城13-1ガス田(日産約1,000万 m^3)と同規模のメタンガスを回収すると仮定



メタンハイドレートから分解生成する低温水の量は、日間約49,000 m^3 に相当する。



水温・塩分及び生成水中に含有される成分の、海域環境に及ぼす影響？

出所:エンジニアリング振興協会(1998)

メタンハイドレート開発に伴う海底攪乱



基礎試錐に伴うカッティングス
放出影響？

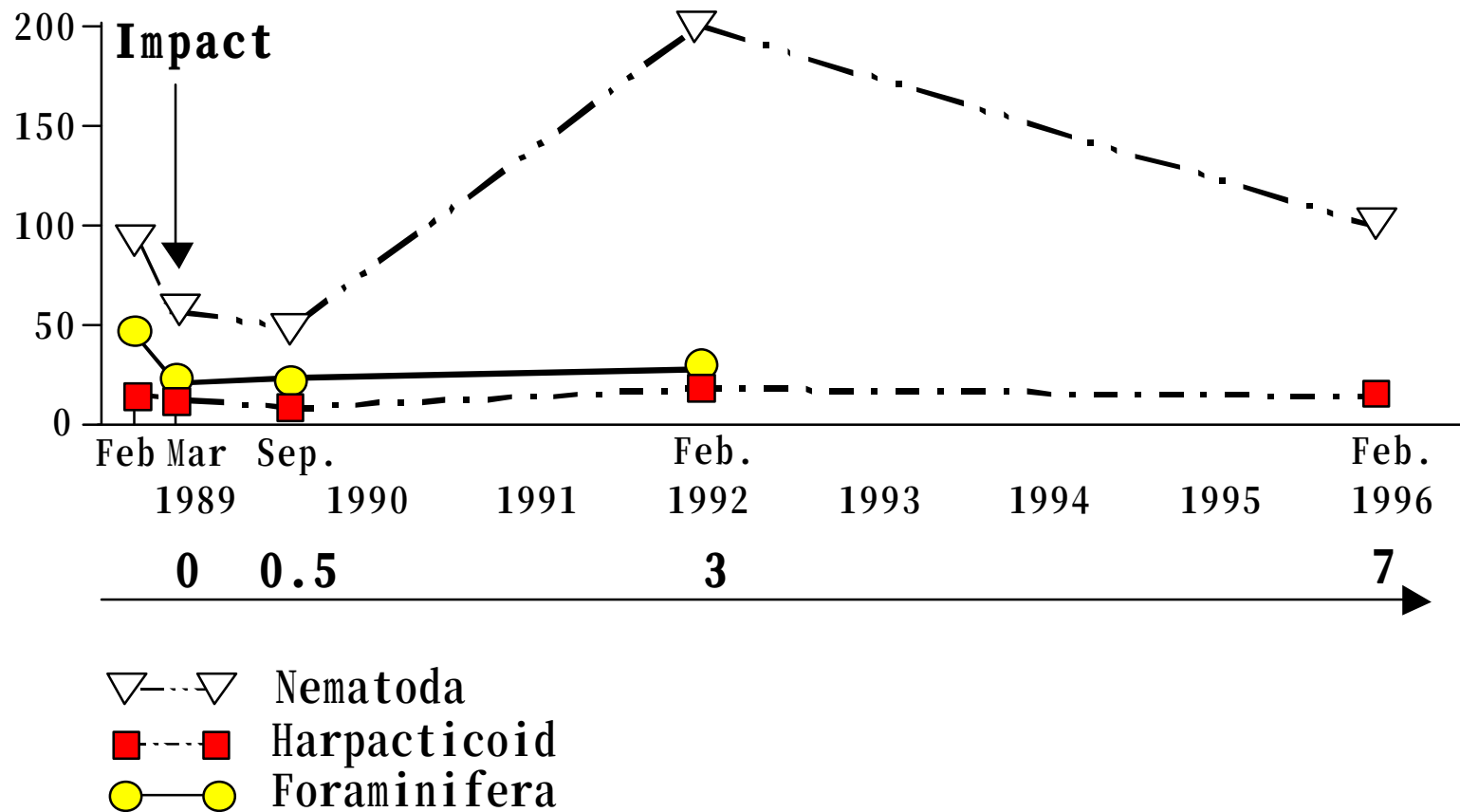


数々の水域における微生物の増殖速度

水域及び測定試料	水深 (m)	増加時間 ^{※※} (h r)	方 法	文 献
Narragansett Bay	表層水	3.2 ~2.7	Inoculated FSW ※	Baxter & Sieburth(1984)
Scripps, Calof.	表層水	0.7 ~5.8	Continuous cultures	Hagstrom et al., (1984b)
Scripps, Calof.	表層水	32.0 ~6.3	CEPEX 3μm filtrate	Fuhrman & Azam(1980)
Georgia coast	表層水	23.1	3μm filtrate	Newell & Fallon(1982)
Central N Pacific	2000	231.0 ~11.6	Inoculated FSW	Carlucci & Williams(1978)
駿河湾	1945	533.0	有機物添加法	鋤崎ら(1990b)
駿河湾	1945	53.3	FDC 法	鋤崎ら(1990b)
駿河湾	1940	18.2	FDC 法	鋤崎ら(1990b)
駿河湾からの分離株	室 内	13.9 ~2.5	バッチ培養法	鋤崎ら(1990b)
※ FSW : Filtered sea water				
※※ Ducklow and Hill (1985) から算出した				

出所:鋤崎ら (1990)

海底攪乱に伴う底生生物への影響と回復



Schriever *et.al.* (1997)

ベースライン調査で考慮すべき事項

1) 各種環境要素の変動幅を考慮することが重要
ex) 時間 / 日 / 月 / 季節単位 / 年

2) 冷水湧出域等、特殊な生物群集についても考慮することが必要

3) 低温水・カッティングス等の放出影響を評価するために必要となる情報を取得する

フイージビリティー解析の例

調査区分	調査の目的	調査項目	調査手法		フイージビリティー				参考資料
			試料の採取	測定方法	緊急性	技術的難易度	調査経費	優先順位	
冷水湧出域生態系	堆積物中の脂肪酸組成から化学合成生態系存在の有無を確認する	リン脂質脂肪酸	ROVによる堆積物採取	GC, GC/MS	A	B	C	B	長沼ら(1998)堆積物脂肪酸によるメタン湧水帯微生物の解析, JAMSTEC 深海研究 14, 609-619
自然環境	メタンハイドレート開発海底域への有機物の供給量を把握する	全粒子束密度 POC	セジメントトラップによる採取	CHNコ-ダ-法	A	C	B	A	
低温水放出影響	メタンハイドレート開発海域の流況を把握する	流向・流速	—	流速計の設置	A	C	B	A	Fukushima <i>et al.</i> , (2002)

ベースライン調査の基本計画立案

調査地域の選定を含む具体的な海域環境調査の基本計画を立案する。

なお、海域環境調査計画には、以下の項目について可能なかぎり具体的に記載する。

- a) 海域環境調査を実施すべき場所と時期
- b) 調査研究が必要となる事項
- c) 調査研究のための具体的手法
- d) 調査研究に必要な資機材と船舶
- e) 調査に必要な日数及び人員数

アウトプット精度の向上



データの一元管理と蓄積

環境影響評価アウトプット



物理

化学

生物

地質

メタデータ

ファイル

地図

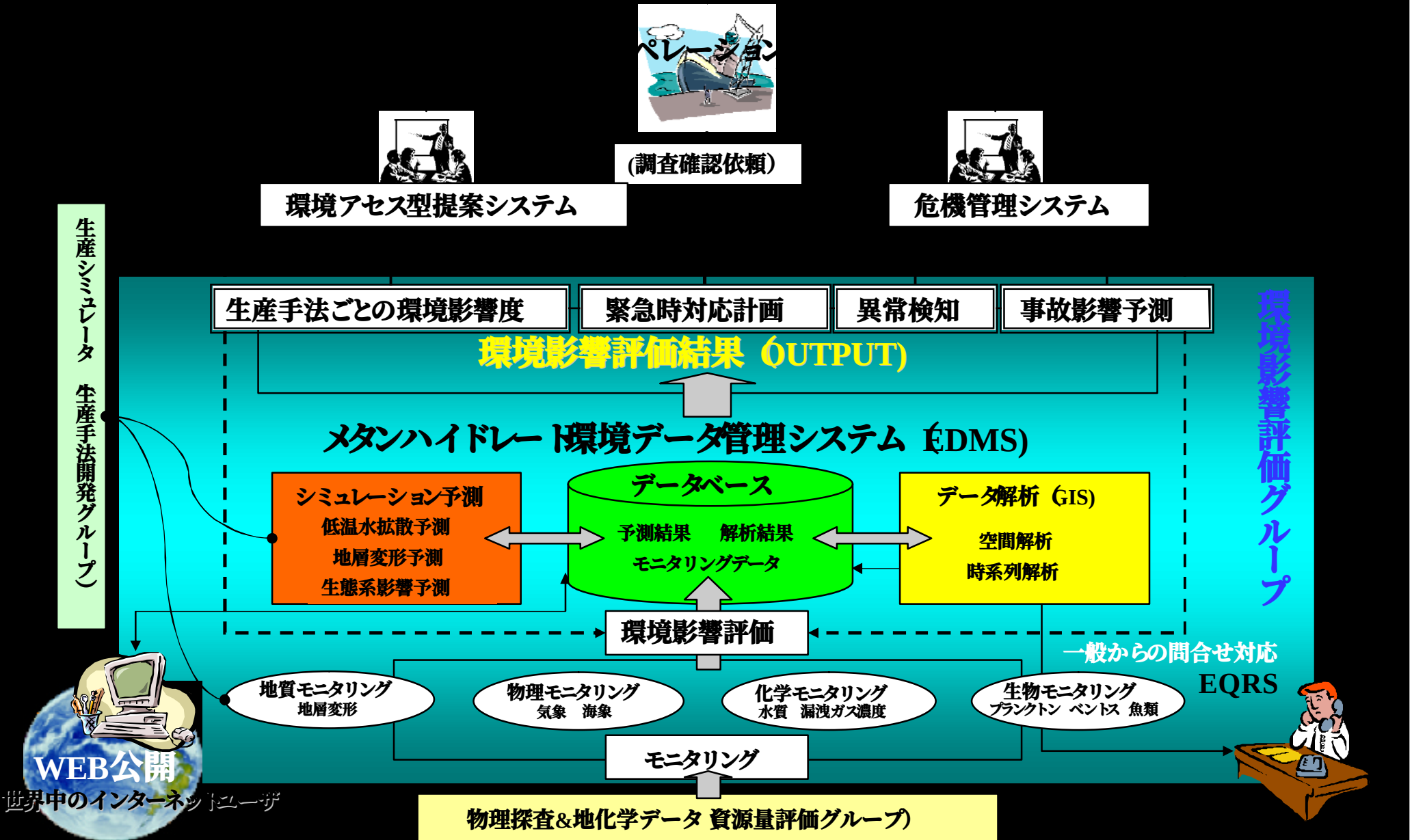
画像

文献

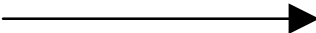
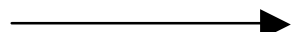
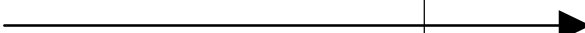
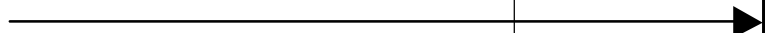
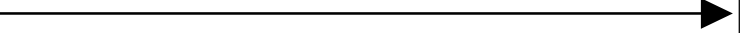
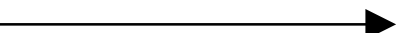
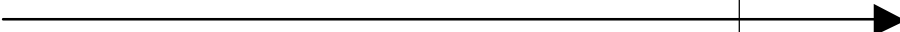
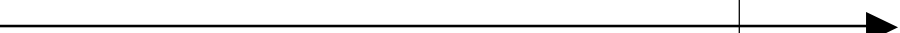
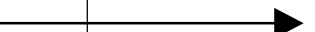
DB

海域環境調査評価SG

理想的な環境データマネージメントシステムの利用概念



平成14年度の調査研究スケジュール

調査内容	調査期間		平成14年												平成15年		
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
1. ベースライン調査計画策定																	
1) 海洋環境に係る情報収集と整理																	
(1) 資料収集																	
(2) ヒアリング調査																	
2) 海域環境調査の基本計画立案																	
3) 調査資機材の調達・改良・調整																	
2. データベースシステム開発																	
1) システムの基本設計																	
2) データベースの設計																	
3) データベースへの既存情報入力																	
4) メタデータフォット作成																	
5) 問い合わせ対応システムの構築																	
3. 報告書の作成																	
4. その他																	
1) 平成13年度成果報告会			 														