

# 「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の策定について

平成21年3月24日  
経 済 産 業 省




## 1. 背景

- (1) 平成19年7月に「海洋基本法」が施行。  
同法に基づき「海洋基本計画」が平成20年3月に閣議決定。
- (2) 同計画では、
  - 当面の探査・開発の対象を「石油・天然ガス」、「メタンハイドレート」及び「海底熱水鉱床」とし、「メタンハイドレート」及び「海底熱水鉱床」については、今後10年程度を目途に商業化を実現する。
  - 平成20年度中に目標達成に至るまでの探査・技術開発の道筋（ロードマップ）を定めた『海洋エネルギー・鉱物資源開発計画』を関係府省の連携の下、策定。  
とされている。

## 2. 計画の内容

- メタンハイドレート及び海底熱水鉱床については、実用化に向けた探査・技術開発等に係る道筋（ロードマップ）を示した（別添1、2、3参照）。
- 石油・天然ガスについては、三次元物理探査及び基礎試錐（ボーリング）を実施し、民間企業による探鉱開発を促進（別添4参照）。
- 計画の推進に当たっては、関係省庁等が連携し、保有する船舶、機器設備やデータ等を活用するなど、効率的な調査・開発を実施（別添5参照）。
- なお、メタンハイドレート及び海底熱水鉱床は、現状において参入リスクが高いため、民間企業等と連携しつつ、国主導で技術開発を推進。

## 我が国の海洋におけるエネルギー・鉱物資源の概要

	メタンハイドレート	海底熱水鉱床	石油・天然ガス
説明	低温高圧の条件下で、水分子がメタン分子に取り込まれた氷状の物質	海底から噴出する熱水に含まれる金属成分が沈殿してできた鉱床	生物起源の有機物が厚く積もった海底の堆積岩中に賦存
含有するエネルギー・鉱物資源	メタンガス (天然ガス)	銅、鉛、亜鉛、金、銀やゲルマニウム、ガリウム等レアメタル	石油、天然ガス
分布する水深	水深1,000m以深の 海底下約数百m	500m～3,000m	水深数百m～2000m程度 (採掘可能範囲)の海底下数千m
写真			
賦存・分布場所	南海トラフに相当量が賦存。	沖縄近海や伊豆・小笠原海域に賦存。	我が国EEZに石油・天然ガスの賦存が見込まれる堆積盆が分布。新潟沿岸の浅海において、石油や天然ガスの生産を実施。

# メタンハイドレートの開発計画

## 現状

平成13年度～平成20年度



2008年3月  
日加の共同研究によりメタンガス6日間の連続生産に成功(世界初)



メタンハイドレートは砂層の砂粒の隙間に存在(白い部分)



## 生産技術等の研究実証(7年間程度)

平成21年度 ～ 平成27年度

海洋産出試験の準備(21～23年度)

- ①大水深での生産試験を安全に実施するための計画立案

陸上産出試験

- ②長期生産試験の実施

- モデル海域としてメタンハイドレートの資源量を計算
- 我が国の年間天然ガス消費量の約14年分が存在と算定

中間評価

海洋産出試験(24～27年度)

- ③生産の実証試験

- ④生産時の地層変形や海中メタン濃度など周辺環境への影響を評価。

最終評価

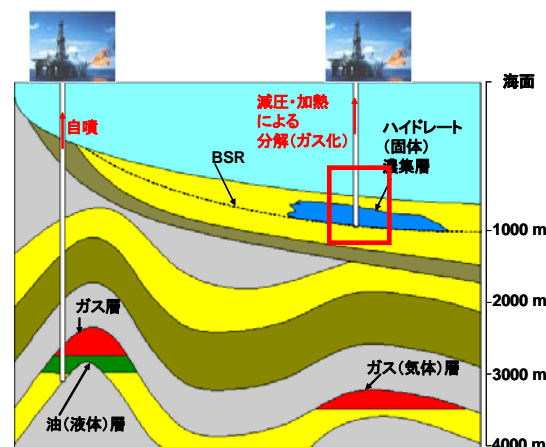
## 商業化の実現に向けた技術の整備(3年間程度)

平成28年度～平成30年度

- 総合的検証の実施
- 技術課題
  - 経済性評価
  - 周辺環境への影響に係る調査

最終評価

天然ガスとメタンハイドレートの生産概念



我が国周辺の賦存海域・賦存量の把握

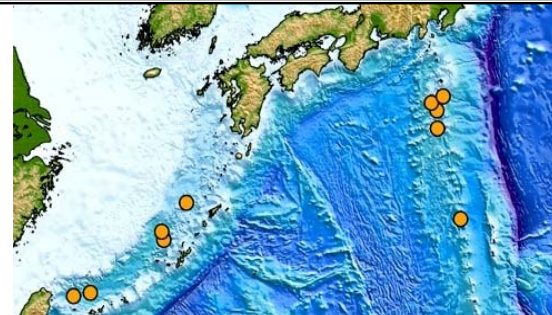
生産性と回収率を向上させるための掘削システム等の検討

# 海底熱水鉱床の開発計画

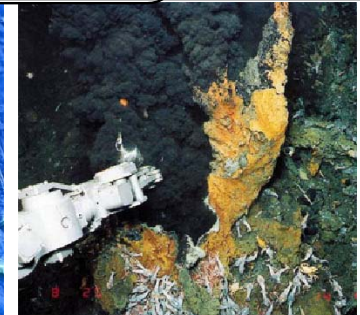
別添 3

## 現状

- これまでの調査により我が国周辺海域で多数の熱水鉱床の鉱徴を発見。
- 商業化のためには、資源量の把握(品位、厚さ等)とともに、周辺の貴重な生態系等環境への影響の検討が課題。
- 世界的に事業化例もないことから、環境への影響の少ない採鉱技術等の開発が課題。



日本周辺の主要な海底熱水鉱床分布図(オレンジ色)



海底熱水鉱床と周辺生態系

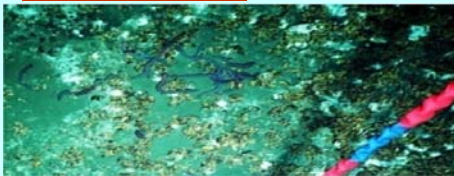
## 開発計画

### ○資源量評価

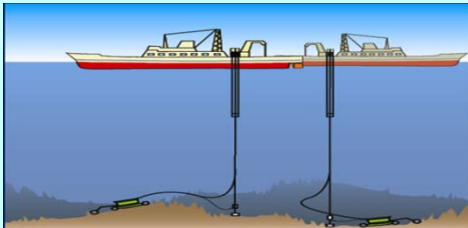
### 第1期(～平成24年度)



### ○環境影響評価



### ○資源開発技術



### ○製錬技術



### 【中間評価】

有望鉱床の資源量把握

・海洋環境調査  
・環境影響予測モデル開発

・採鉱システム  
検討  
・揚鉱システム  
検討

海洋実験機  
設計

ベンチスケール  
(実験室レベル)  
試験

パイロット  
プラント  
設計

第1期最終評価

### 第2期(～平成30年度)

### 【中間評価】

親鉱床の探査・  
資源量評価

・詳細資源  
量把握

(海洋実験)

・環境影響実証  
試験

・海洋実験機の  
製作・実証試験

・予測モデル  
検証  
・保全策の有  
効性確認

商業的規模  
でのトータル  
システム検討

パイロット  
プラント試験

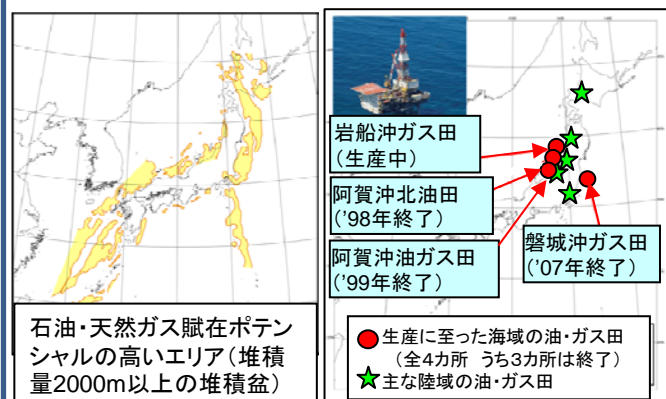
実証プラント  
試験

コスト計算と経済性評価



# 石油・天然ガスの開発計画

## 我が国の石油・天然ガス開発の現状



平成20年1月に導入した  
三次元物理探査船「資源」



## 国の取組

### 基礎物理探査の実施



我が国周辺海域における  
詳細な地質情報を取得

地質情報の提供

(二次元・三次元・試錐の各種データ)

民間石油天然ガス開発企業による探鉱・開発を促進

## 関係各府省との連携について

別添 5

### 経済産業省

#### ○メタンハイドレート

- 我が国周辺海域での海洋産出試験



#### ○海底熱水鉱床

- 資源量把握調査等



#### ○石油・天然ガス

- 基礎物理探査の実施
- 基礎試錐（ボーリング）の実施



### 関係府省等

- 文部科学省所管の(独)海洋研究開発機構が所有する地球深部掘削船「ちきゅう」が保有するデータの共有。掘削装置や技術の活用の検討等。

- 文部科学省によるセンサー、探査機器の技術開発等の検討。
- (独)海洋研究開発機構が保有するデータ及び船舶、海洋探査機器（海底地形の把握、岩石・生物の採取、映像撮影など）の活用等。

- 海上保安庁や(独)海洋研究開発機構等が取得したデータの提供等
- (独)海洋研究開発機構等が保有する研究船の活用等。