



海洋開発（石油・ガス）の技術イノベーション戦略
中間報告について
(Offshore Oil & Gas Innovation Strategy 2030)
OGIS2030

2017年10月4日
日本財団
常務理事 海野光行

背景(海洋開発のマーケット)

世界のマーケット

- ↪ **海洋石油・天然ガス開発市場(2015年) ~ 約30兆円※1**
- ↪ **2030年には約50兆円規模の可能性**
- 世界の石油・天然ガス生産量の3割 ※2 が海洋(北海、メキシコ湾、西アフリカ 等)
- 陸上、浅海域の開発 → 深海域へ
- 近年は、**低コスト化、地球温暖化防止、安全確保等**へのニーズが高まる

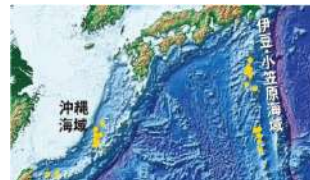
日本のマーケット

■ メタンハイドレート

東部南海トラフ海域に賦存する砂層型メタンハイドレートの原始資源量～約1.1兆m³ (日本における天然ガス消費量の約10年分)

■ 海底熱水鉱床

5,000万トンを超える資源量がわが国EEZ内に分布する可能性



■ レアアース泥マンガン団塊

・南鳥島周辺海域で広大なマンガン団塊の密集域を確認(2016.6)



人材育成

次世代の海洋開発を担う
人材の育成

日本財団
オーシャンイノベーションコンソーシアム



技術イノベーション

将来の海洋開発市場を牽引する
技術イノベーション



総合的な技術ポテンシャルの向上



海洋開発分野の技術開発戦略

◆ 海洋開発(石油・ガス)分野の技術開発のための戦略づくり (Offshore Oil & Gas Innovation Strategy 2030: OGIS2030)

目的:日本が 2030年に技術力で世界をリードするための
将来技術の研究開発の方向性を示す

● 問題意識・課題

- ✓ 日本国内の資源開発に必要な技術の大部分は、石油・天然ガスの技術がベースであるものの、**日本に技術的蓄積がほとんどない。**
- ✓ **長期的な戦略に基づいた技術開発**が行われていない。
- ✓ **海外との連携**が少なく、実際の現場で使用開発になっているとは言い難い。
- ✓ **異分野の新技术**を取り入れていない。

● スケジュール〈予定〉

5月25日 検討開始(第1回委員会)
10月4日 国際シンポジウム/中間報告
2月下旬 最終報告・提言



● 委員名簿

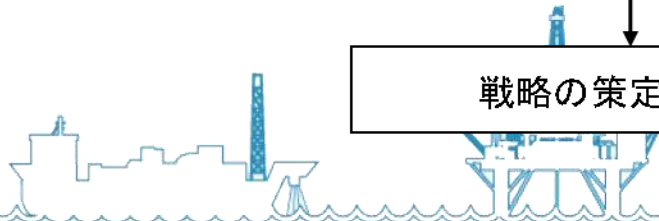
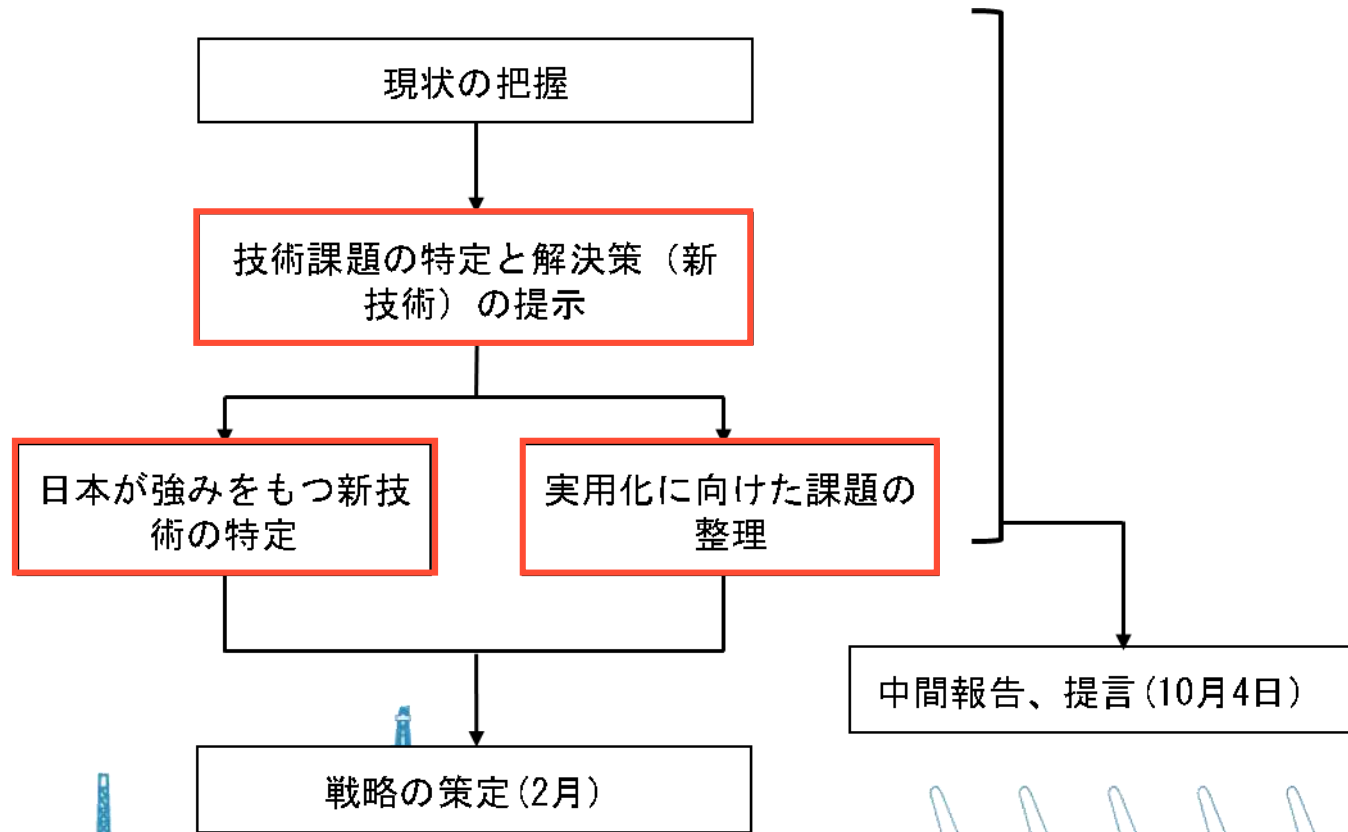
鈴木 英之 (東京大学)
飯島 一博(大阪大学)
宇都宮 智昭(九州大学)
岡田 祐之(株式会社みらい創造機構) **ベンチャー**
桑野 秀章(住友商事株式会社)
高橋 智隆(東京大学) **ロボット**
中田 亨(産業技術総合研究所) **AI**
古井 健二(早稲田大学)
正信 聡太郎(海上・港湾・航空技術研究所)
吉田 和哉(東北大学) **宇宙**

オブザーバー:

経済産業省、国土交通省、JOGMEC

対象とする技術

- ・海洋石油・ガス開発に特有の技術
- ・ものづくりに関連する技術（施設、機器、システム、サービス）



2030年に向けて進めるべき、7つの技術テーマ

技術イノベーションを推進するための、7つの方策

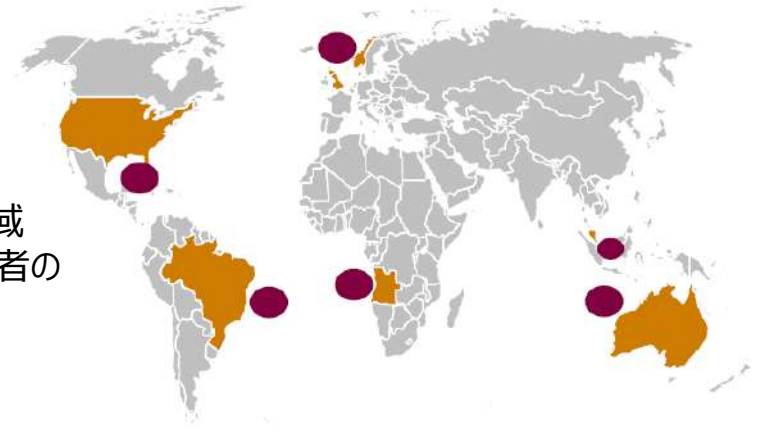


将来のシナリオ分析、世界の海洋開発プレイヤーへのインタビューを実施 2030年の海洋石油・ガス分野における技術テーマを特定

対象 石油会社 10社 (スーパーメジャー、国営、独立系)
 その他サービス会社 3社
 計13社 17名

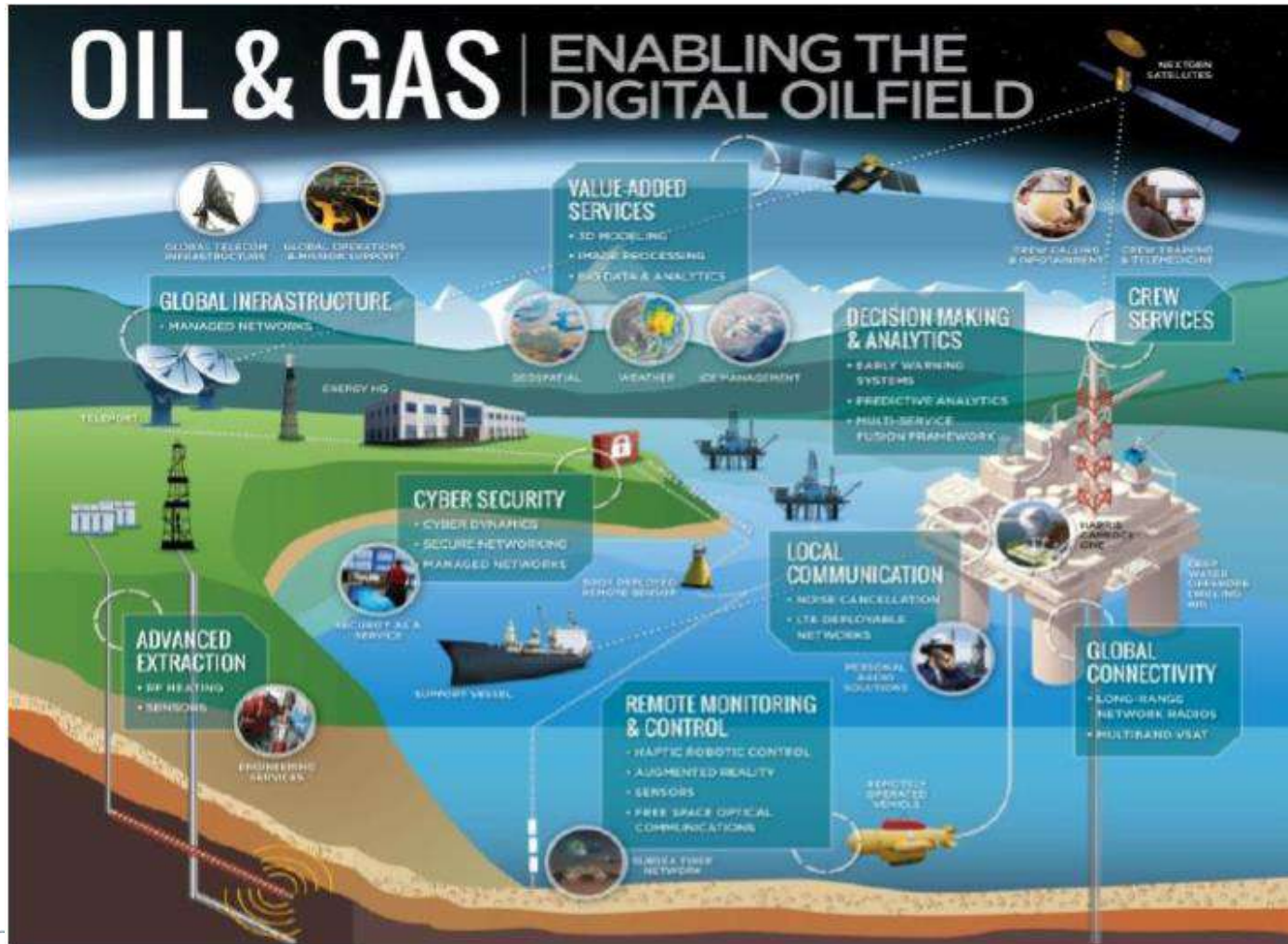
対象地域 アジア、アフリカ、
 欧州、米州、豪州

黄：ヒアリングの地域
 紫：ヒアリング対象者の
 開発する地域

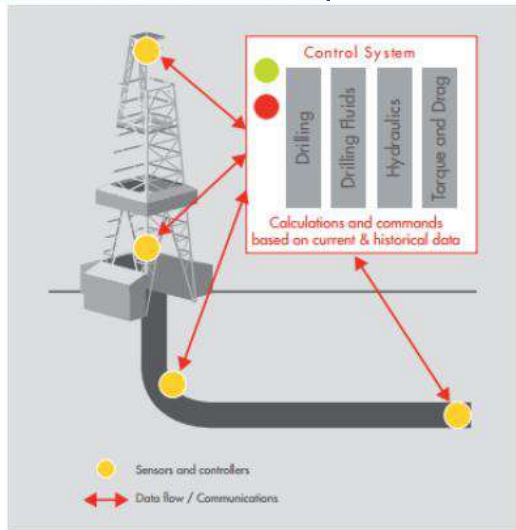


1. 油ガス田のデジタル化
2. 坑井デザインと掘削の最適化
3. 坑井の生産性の向上
4. フロンティアのためのサブシーファクトリー
5. 安価な廃坑とP&A
6. 遠距離地域の石油・ガスの収益化
7. チャレンジングな資源の開発

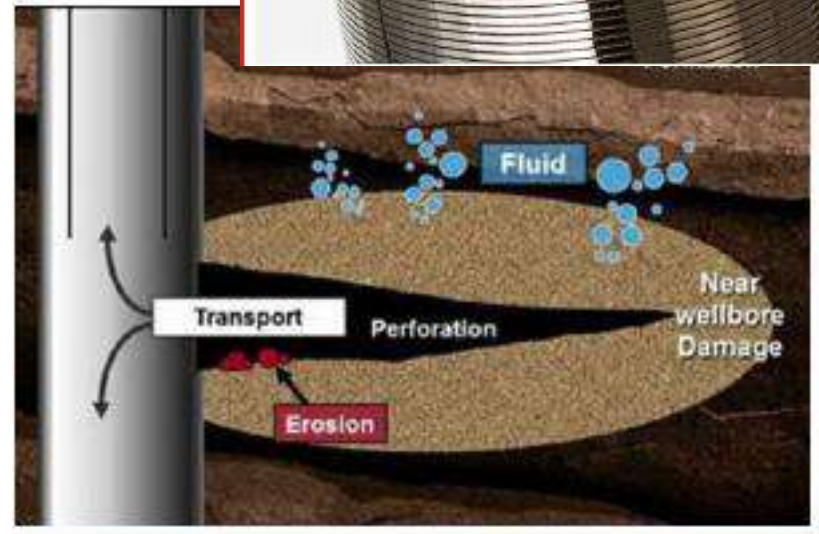
1. 油ガス田のデジタル化



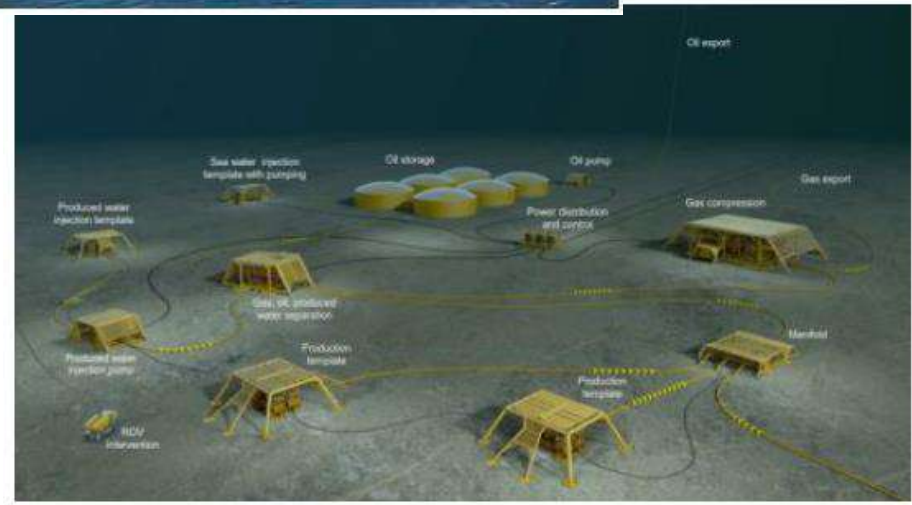
2. 坑井デザインと掘削の最適化



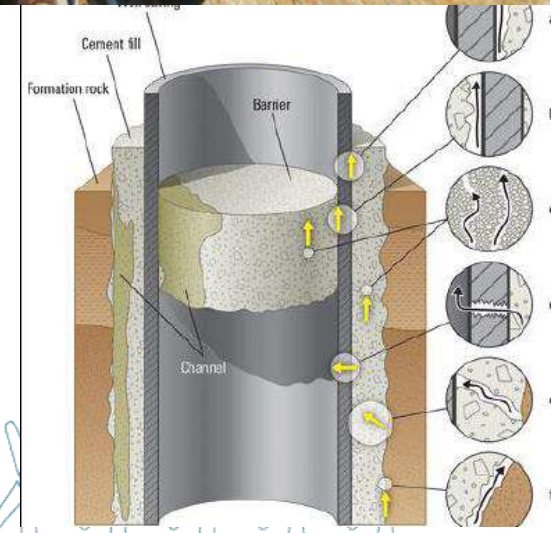
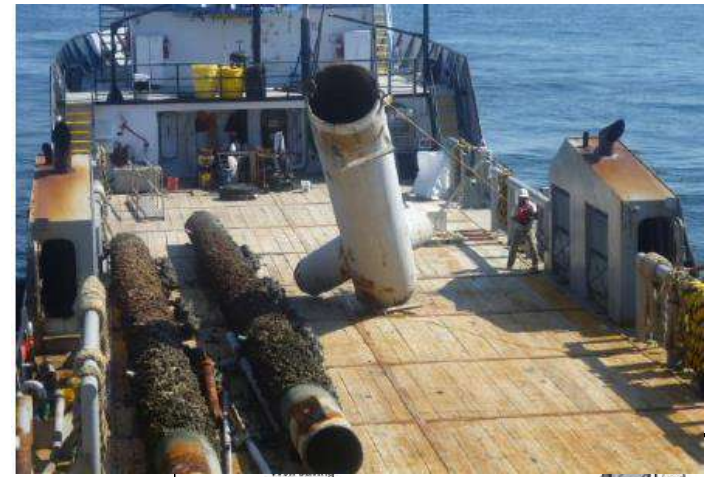
3. 坑井の生産性の向上



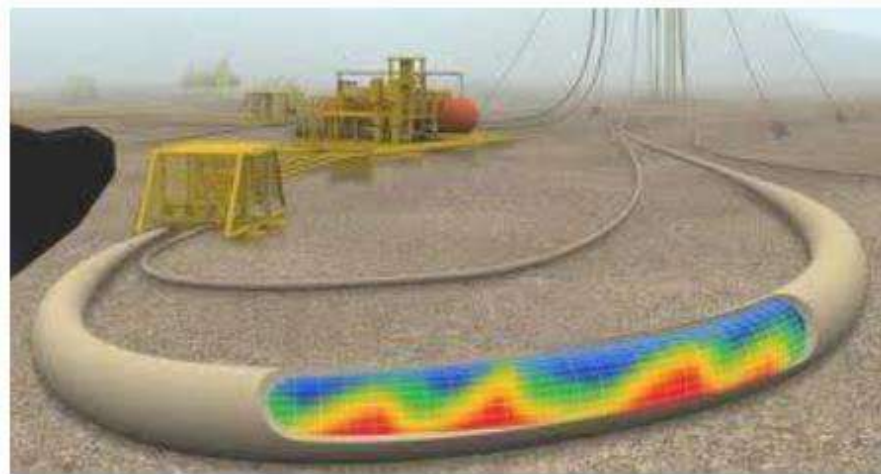
4. フロントニアのための サブシーファクトリー



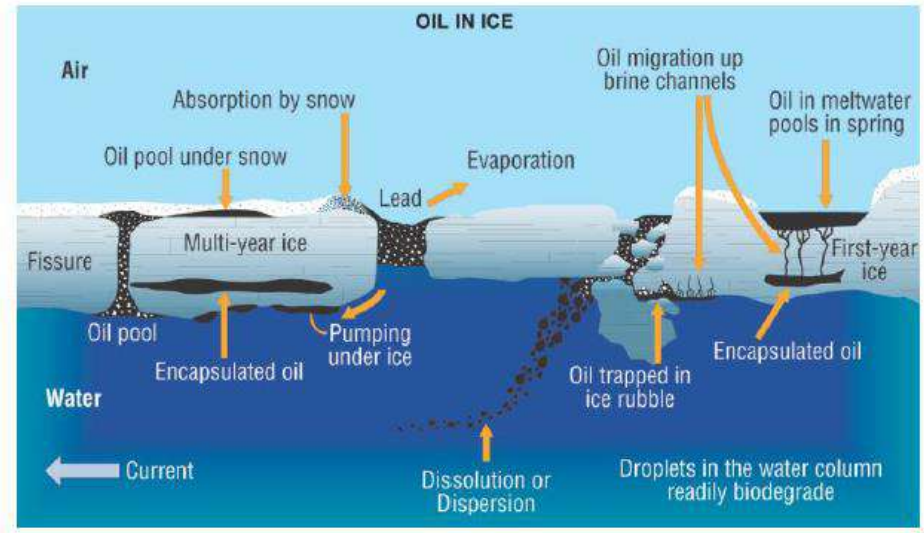
5. 安価な廃坑とP&A



6. 遠距離地域の 石油・ガスの収益化



7. チャレンジングな 資源の開発



世界が求める7つの将来技術に共通する考え方

1. コストの低減

- 将来において油価が劇的に変化することはない
- 従って、将来技術のニーズも開発コストの低減を目的とするものが殆ど
- チャレンジングな技術開発(北極海等)はコスト削減が大前提

2. デジタル化への対応

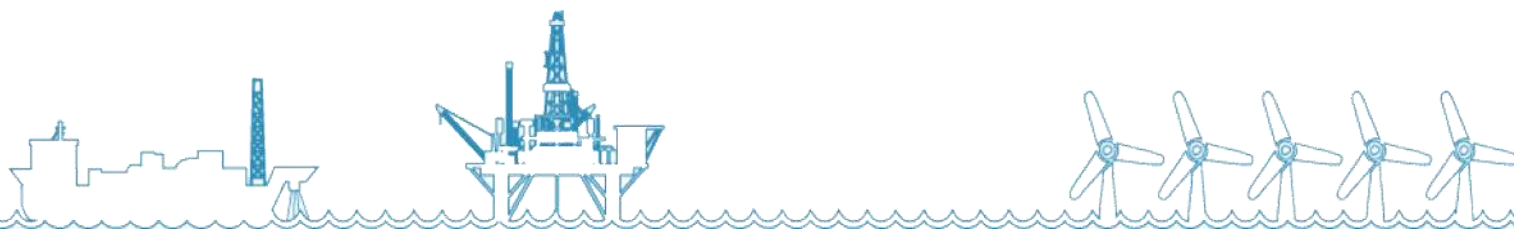
- コスト削減、安全性向上のためのデジタル化技術に大きな期待
- ビッグデータを用いたデータ解析やオペレーションのサポート、これらを活用した自動化等...
- 無人化は期待がある一方、大きな変化は2040～2050年の課題か

3. 異分野技術の適用

- 保守的な産業構造。新技術の市場適用は将来も漸進的に
- 市場適用へのスピードは今後加速していく
- デジタル化、自動化を中心とした異分野の技術を海洋石油・ガス産業に取り入れていく必要性

2030年に向けて進めるべき、7つの技術テーマ

技術イノベーションを推進するための、7つの方策



日本企業・大学へ、アンケートを実施（回答数94件（うち、大学22件）） 強みとする技術や、技術の開発・実用化に関する課題を調査



アンケート結果概要

- これまで海洋開発に展開がなかった企業・大学でも、8割以上が海洋への展開に興味有
- 日本の技術・サービスは、世界の課題にも挙げられた、効率の向上・コスト削減に強みがあるほか、デジタル化やサブシーファクトリーに貢献できるポテンシャルを有する
- 一方で、企業・大学ともに、技術面、人材面、資金面、に加え、産業のニーズがわからない、顧客とのつながりが無い、連携先がない(わからない)等の課題を抱えている

技術イノベーションを推進するための7つの方策

2030年に向けて進めるべき、7つの技術テーマを進めていくために。。。

1. 日本の技術と海洋石油・ガス産業をつなぐ仕組みの整備(実効性のあるチャネルの確立)

「新技術を誰(どの企業)に持ち込んでいったらいいかわからない」、
「自身の技術・アイデアが海洋開発分野で応用できるかどうかを、相談できる相手がいない」とならぬよう、国内外(特に海外)の石油・ガス会社等と直結する窓口の設置。

2. 研究開発に必要な資金支援と国内外での実証の場の確保

イノベーションの芽となるプロトタイプ of 技術開発に対する支援。経験ある海外のプレーヤーと連携した実証試験や、国内において、小規模な実証試験が行えるような仕組みの整備。



出典:Microsoft社



技術イノベーションを推進するための7つの方策

3. 標準化等、ルール作り、規制への対応

日本発の新技术を技術開発の段階からAPIやISOなどで国際標準化するための取り組み。武器輸出に当たる可能性の低いものは、積極的に展開が行えるような仕組みが必要



4. 中小、ベンチャー企業の参入支援(助言サポート、ネットワーキング、規制手続き対応、等)

ユニークなアイデア、独自性の強い新技术の実用化を支援(上記の仕組みを活用しつつ、企業規模が小さく対応が困難な部分をサポート)



技術イノベーションを推進するための7つの方策

5. 世界の海洋石油・ガス開発の現場の技術開発ニーズの把握

海外の技術開発のニーズを的確に捉え、共有
異分野の関係者でもニーズを的確に把握できるような情報共有
の方法



6. 海外と連携した技術力の向上（スコットランド、ノルウェー、アメリカ 等）

十分な経験をもつ海外から学び、技術・経験の組み合わせによる
「オールグローバル」の取り組み



7. 産学の連携による人材確保

企業のビジネスニーズ、大学の優秀な研究・技術人材をマッチン
グすることにより、連携したプロジェクトの創出。



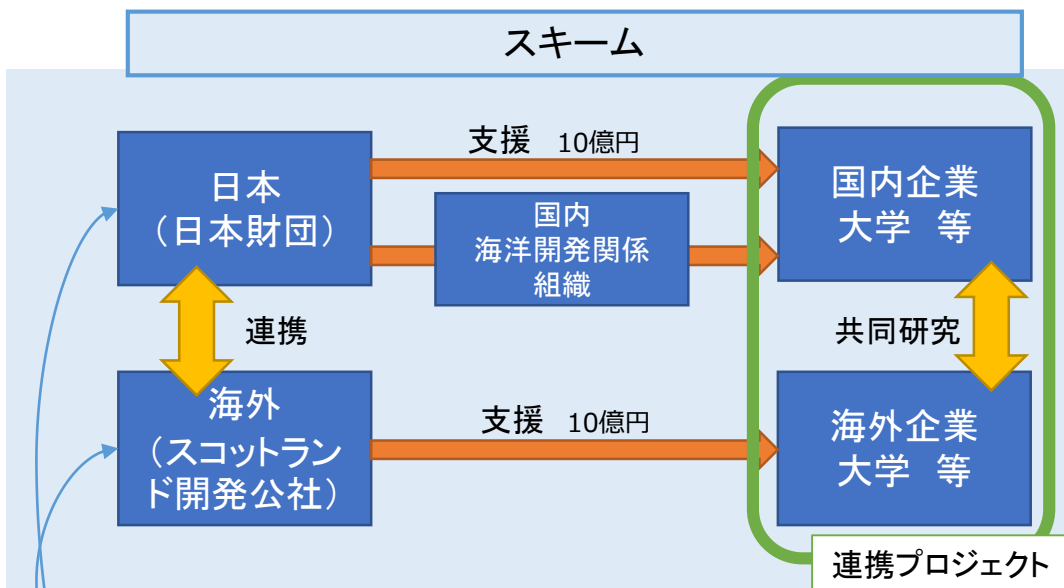
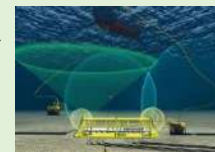
- 「ロボットなど先端技術をもつ 日本と現場の力を有するスコットランドとの共同による、10年後に海洋開発をリードする技術開発プロジェクト」の支援を行う

- 支援額: 最大20億円規模(双方が10億円づつを拠出)
- 事業期間: プロジェクト全体最大6年(2017~2022年度)

*スコットランド開発公社(Scottish Enterprise)は、スコットランドの政府系組織

スコットランドの特徴

- 北海の油田(フィールド)を有し、過去より海洋石油・ガス開発を実施(国内にはスーパーメジャーのBPを有する)。
- 海洋開発産業も発展しており、特に海底・海中の機器に関しては、約2割の世界シェアを占めるなど、世界トップクラス。
- 雇用 33万人、大学 6校、750社以上の企業があり、大学・企業が連携して人材を育成している。



日本スコットランド合同の第3者委員会

どのようなテーマが好ましいか、
出てきた提案は魅力的か、革新的かについて助言
*事務局は、日本財団、スコットランド共同で担当

企業、大学の
連携チーム組成
促進



ヨーロッパ最大の海洋開発展示会であるOffshore Europeにおいて覚書の調印式を実施

11月中旬公募開始予定

中間報告は
シンポジウム後、出口にて配布いたします

