

## I - 2 - 1

我が国における海洋資源・エネルギーを  
めぐる科学技術政策



# 我が国における海洋資源・エネルギーをめぐる科学技術政策

## 要 旨

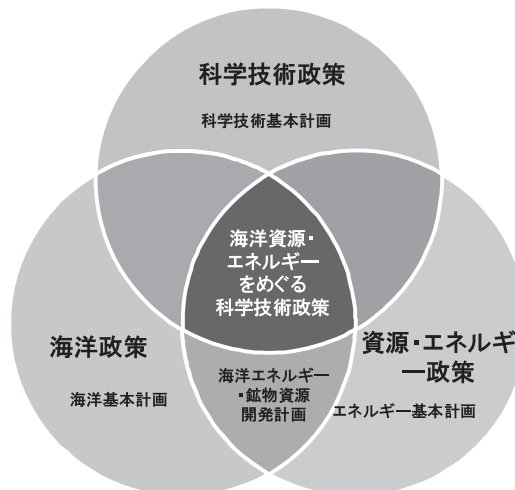
- ・海洋資源・エネルギーに関する国家戦略の核となっているのは、「海洋基本法」および「海洋基本計画」である。海洋基本法は、海洋政策に関心の深い国会議員及び海洋関係各分野の有識者等により構成された海洋基本法研究会を中心に案が作られ、議員立法により成立した。海洋基本計画は海洋基本法に基づき、ビジョンの具体化が図られている。海洋基本計画に基づき、海洋エネルギー・鉱物資源開発計画でビジョンをさらに具体的な計画に落としている。
- ・研究開発プロジェクトについては、資源分野ではメタンハイドレート、海洋鉱物資源共に日本周辺海域における探査・掘削技術のプログラムが中心。海洋エネルギーは、諸外国に遅れをとっている分野ということもあり、近年関連予算が増加中である。
- ・経済産業省、NEDO、JAMSTECが研究開発体制のメインプレイヤーとなっている。
- ・海洋基本法及び海洋基本計画には、人材育成に関する記載がある。国土交通省、関係学会、JAMSTEC等でアウトリーチ活動を含む人材育成の取り組みがある。

## I 国家戦略・ビジョン

### 1 概要

海洋資源・エネルギーをめぐる科学技術政策は、「科学技術政策」「海洋政策」「資源・エネルギー政策」の中で取り扱われている。日本においては、科学技術政策は「科学技術基本計画」が、海洋政策は「海洋基本計画」「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」が、資源・エネルギー政策は「エネルギー基本計画」「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」が該当する。本項目では、これらの計画等における、海洋資源・エネルギーに関する事柄の取り上げ方について整理をする。

図1 「海洋資源・エネルギーをめぐる科学技術政策」の政策範囲



(出典) 三菱総合研究所により作成。

## 2 科学技術基本計画

日本の科学技術イノベーション政策振興の基本となっている科学技術基本計画における、海洋資源・エネルギー分野に関連する事項について、整理を行う。

当該分野は、第2期科学技術基本計画（2001～2005年度）の分野別推進戦略「フロンティア分野」に含まれている。「フロンティア分野」は、ライフサイエンス分野・情報通信分野・環境分野・ナノテクノロジー・材料分野の「重点4分野」に次ぐ国家的・社会的な課題と位置づけられており、多様な資源・空間を有する海洋の研究開発は新たな活用領域として更なる展開が期待されるとしている。続いて第3期科学技術基本計画（2006～2010年度）においては、第2期科学技術基本計画の戦略的重点化が引き継がれ、フロンティア分野は、「国の存立にとって基盤的であり国として取り組むことが不可欠な研究開発課題を重視して研究開発を推進する分野（推進4分野）」の1つに位置づけられている。ただし、海洋資源・エネルギーについての具体的推進内容の記載はない。

第4期科学技術基本計画（2011～2015年度）では、国が重点的に対応する課題を明確化し、戦略を策定している。研究課題毎の戦略策定を実施していないため、「フロンティア分野」の括りは無くなった。重要課題の1つである「国家存立の基盤の保持」の中の、特に「国家安全保障・基幹技術の強化」および「新フロンティア開拓のための科学技術基盤の構築」という課題に対応する項目として取り上げられている。また、海洋資源・エネルギーに関する重要課題に対応するための施策を推進するにあたり、海洋基本計画における推進内容との整合性に配慮すると規定している。

## 3 海洋基本計画

海洋基本計画は、新たな海洋立国の実現に向け、海洋政策を戦略的に推進していくための基本となる計画とされている。当該計画は、2007年7月20日施行された海洋基本法に基づき、2008年3月に閣議決定された。海洋政策を幅広く取り上げる中で、海洋資源・エネルギーに関連する事項が含まれている。

海洋基本法では、海洋に関する基本姿勢が明確化されるとともに、海洋に関する施策を集中的かつ総合的・国家横断的に推進するための体制として、内閣に総合海洋政策本部が設置された。海洋基本計画も、この本部が中心となって策定された。

### (1) 海洋基本法

#### (i) 成り立ち

海洋基本法は、日本における議員立法の代表的な例として位置づけられている。

2005年11月に海洋政策研究財団が公表した「21世紀の海洋政策への提言」をきっかけに、自由民主党（自民党）・民主党・公明党の3党の海洋政策に関心の深い国会議員及び海洋関係各分野の有識者等による海洋基本法研究会が発足し<sup>(1)</sup>、案の作成過程において中心的な役割を果たした。研究会での議論を経て、「海洋政策大綱」と「海洋基本法案（仮称）概要」がとりまとめら

(1) 海洋政策研究財団編『海洋白書—日本の動き世界の動き 2008』成山堂書店、2008、pp.14-15.

れると、研究会に参加した各党国会議員が政党に持ち帰り、各政党内で審議され、その了承を得て海洋基本法案の作成が進められた<sup>(2)</sup>。自民党は海洋政策特別委員会に海洋基本法ワーキングチームを設置し、同ワーキングチームの下で、衆議院法制局、さらに政府（内閣官房、内閣府、国土交通省等）がこれに参加して条文作成作業が行われた。公明党は海洋基本法制定プロジェクトチームを設置するとともに、自民党を中心とした海洋基本法案策定プロセスにも与党として参画した。民主党では海洋法制プロジェクトチームを設置するとともに、並行して有志議員による「海洋立国日本推進議員同盟」が発足し、3党主導の動きをバックアップした<sup>(3)</sup>。

海洋基本法法案の国会提出は、海洋基本法案の検討が当初から議員主導で進められていたことから、議員立法の形式でなされた<sup>(4)</sup>。海洋基本法研究会の審議を通じてわが国の海洋政策、海洋基本法制定の必要性などについて事前に共通認識が構築されていたため、与野党が積極的に対応し、研究会が12月に素案をとりまとめてから4か月という異例の速さで成立の運びとなり<sup>(5)</sup>、2007年7月に施行された<sup>(6)</sup>。

同法の目的は「我が国の経済社会の健全な発展及び国民生活の安定向上を図るとともに、海洋と人類の共生に貢献すること」とされ<sup>(7)</sup>、海洋基本計画の策定を進めることが、その大枠と共に明示されている。

#### (ii) 国際調和

海洋基本法においては、国際的協調の下、海洋の平和的活積極的な利用および海洋環境の保全との調和を図る新たな海洋立国の実現がわが国にとって重要であるとしている<sup>(8)</sup>。

また、海洋政策大綱では、海洋基本法が準拠すべき法的・政策的枠組みとして、海洋法に関する国際連合条約（国連海洋法条約）やアジェンダ21に言及している<sup>(9)</sup>。国連海洋法条約は、各国が海洋の生物資源・非生物資源の本格的な開発利用、保全のため沿岸の海域に対する権利の主張を強めた20世紀後半において、海洋に関する新しい法秩序を構築することを目的として、1982年に第三次国連海洋法会議において採択され、1994年11月に発効した。日本は1996年6月に批准した<sup>(10)</sup>。アジェンダ21は1992年に開催された国連環境開発会議（地球サミット）において、「持続可能な開発」原則を定めたリオ宣言の行動計画として採択されたものであり、第17章で、国連海洋法条約に基づいた海洋・沿岸域の総合的管理と持続可能な開発を沿岸国に義務付け、具体的な行動計画を示している。これを受けた世界各国の海洋に対する取組みに対し、わが国でも国内的な法・制度整備が迫られていた<sup>(11)</sup>。

#### (iii) 海洋資源・エネルギーとの関連

海洋基本法においては、第三章「基本的施策」のなかで、海洋資源の開発及び利用の推進、

(2) 同上, p.19.

(3) 同上, pp.19-20.

(4) 同上, p.24.

(5) 同上, p.25.

(6) 同上, p.102.

(7) 「海洋基本法」(平成19年法律第33号) 第1条

(8) 同上

(9) 海洋基本法研究会「海洋政策大綱」2006.12.7. <[http://www.sof.or.jp/jp/topics/pdf/070105\\_01.pdf](http://www.sof.or.jp/jp/topics/pdf/070105_01.pdf)> [last accessed 2013/2/7]

(10) 外務省「国際海洋法条約」<<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kaiyo/unclos.html>> [last accessed: 2013/2/7]

(11) 海洋政策研究財団 前掲注 (1), pp.6-7.

排他的経済水域の開発等の推進、海洋調査の推進、海洋科学技術に関する研究開発の推進等に関する事項が記載されている<sup>(12)</sup>。

## (2) 海洋基本計画

海洋基本法に基づき、海洋基本計画の策定を総合海洋政策本部で討議し、2008年3月に閣議決定した。海洋科学技術に関する研究開発、海洋資源の開発及び利用、排他的経済水域の開発等の推進が、わが国として総合的かつ計画的に実施すべき施策として明確に位置づけられた<sup>(13)</sup>。

海底資源に関しては、今後10年程度を目途にメタンハイドレートと海底熱水鉱床の商業化を目指すと共に、コバルトリッチクラストについても、調査や開発のあり方を検討するとした<sup>(14)</sup>。洋上風力発電に関しては、技術的課題とともに、環境への影響を評価する手法の確立等に取り組み、加えて安全性や経済性に優れた外洋上プラットフォームの技術の確立を推進するとした<sup>(15)</sup>。海洋エネルギーに関しては、洋上風力、波力、潮汐発電等の技術開発を支援するとした。また、海洋エネルギー・鉱物資源の探査・開発の計画を確実に推進するため、2008年度中に海洋エネルギー・鉱物資源開発計画を策定すると定めている<sup>(16)</sup>。

## 4 海洋エネルギー・鉱物資源開発計画

海洋基本計画に基づき、経済産業省が文部科学省、国土交通省等の関係府省連携の下にとりまとめ、2009年3月に総合海洋政策本部会合で了承された。海洋基本計画にもとづき、エネルギー・鉱物資源の開発計画、ならびに関係府省等との連携および国と民間との役割分担等を定めている<sup>(17)</sup>。関係府省や民間との連携に関しては、本計画第5章で特にメタンハイドレート、石油・天然ガス、海底熱水鉱床に関する連携体制について具体的に言及をしている。例えば、メタンハイドレート開発においては文部科学省所管の海洋研究開発機構（JAMSTEC：Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology）がとりおこなう地球深部探査船「ちきゅう」の調査でのデータを共有する等の連携が必要だとしているほか、オペレーションの経験と技術を有する民間企業との積極的な連携をする必要があるとしている。また、海底熱水鉱床についても、JAMSTECや民間の技術・情報の共有等が必要だとしている<sup>(18)</sup>。

エネルギー・鉱物資源の開発計画では、海洋基本計画で10年を目途とした海底熱水鉱床やメタンハイドレート等の商業化に向けた資源量調査、関連技術開発、環境影響調査、関連法規の制定・整備を2009年度から約10年間にわたり国が実施するとしている<sup>(19)</sup>。メタンハイドレートは、2009年～2015年に「生産技術等の研究実証」（陸上における産出試験の実施及び日本の周辺海

(12) 「海洋基本法」（平成19年法律第33号）第3章

(13) 海洋開発分科会「第4期科学技術基本計画に向けた海洋科学技術の重要事項について」文部科学省、2009.9.15. <[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu5/attach/1290056.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu5/attach/1290056.htm)> [last accessed: 2013/2/7]

(14) 「海洋基本計画」平成20年3月18日閣議決定 第2部3 (2) イ<<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/kihonkeikaku/080318kihonkeikaku.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]

(15) 同上 第2部1 (2) エ及び8 (2)

(16) 同上 第2部3 (2) イ

(17) 海洋政策研究財団編『海洋白書—日本の動き世界の動き 2010』成山堂書店、2010、p.3.

(18) 経済産業省「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」平成21年3月 第5章<<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/090324/honbun.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]

(19) 織田洋一『注目される日本の海底資源』三井物産戦略研究所グリーン・イノベーション事業戦略室、2010.5. <[http://mitsui.mgssi.com/issues/report/r1003j\\_oda.pdf](http://mitsui.mgssi.com/issues/report/r1003j_oda.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]



域での海洋産出試験の実施等の技術開発を通じたメタンハイドレートの開発技術の整備に必要な技術課題の抽出)を、2016年～2018年に「商業化の実現に向けた技術の整備」(2015年までの研究成果の総合的な検証)を行うとした「メタンハイドレートにかかる開発計画」を示した<sup>(20)</sup>。海底熱水鉱床については、10年後に商業生産に移行するため2009年～2012年を第1期、2013年～2018年を第2期として、それぞれ資源量評価、環境影響評価、資源開発技術、精錬技術をおこない、また第2期には経済性評価や商業化検討をおこなうことについて道程を示した「海底熱水鉱床にかかる開発計画」を示した<sup>(21)</sup>。

その他、コバルトリッチクラスト、マンガン団塊にも言及している。コバルトリッチクラストについては、これまでの調査によって有望海域として選定された海山についての調査、および排他的経済水域の基礎的調査を実施するとしている。マンガン団塊については、分布水深が他の海底鉱物資源と比べて深いため経済性の観点から開発機運が高まっていないが、中長期的な観点から、日本の権益の維持と各国の活動状況・生産技術等の動向を注視した機動的な対応が必要とされている<sup>(22)</sup>。

## 5 エネルギー基本計画

当該計画は、エネルギー政策基本法に基づき、2003年10月に閣議決定・国会報告された。「安定供給の確保」、「環境への適合」、「市場原理の活用」というエネルギー政策の基本方針に則り、エネルギー政策の基本的な方向性を示すものであり<sup>(23)</sup>、目指すべき姿と政策の方向性を示した上で、広くエネルギーに関連する事項を定めている。

2010年6月の改定では、海洋エネルギー・鉱物資源開発の強化を掲げ、海洋エネルギー・鉱物資源開発計画に従い、開発を計画的に進めていく必要があると明記された。具体的には、メタンハイドレートや海底熱水鉱床、コバルトリッチクラストについて2018年度の商業化に向けて官民一体となった取組を強化し、探査・試掘・海洋資源開発システム技術開発の拡充・重点化を図るとした。

また、2010年6月改定では、日本における電源構成に占めるゼロ・エミッション電源(原子力及び再生可能エネルギー由来)の比率を2030年までに約70%、2020年には約50%以上(2010年6月時点では34%)とするという目標が掲げられ<sup>(24)</sup>、海洋エネルギーについても新たな方針が示された。新たなエネルギー革新技术ロードマップを2010年中に策定するとし、今後世界において大幅な普及拡大が予測される洋上風力発電についても、重点的に取り組むべき技術として扱うとした<sup>(25)</sup>。また、海洋エネルギー利用技術(海洋温度差発電・波力発電等)といった新たな可能性を有する技術の研究開発については、技術開発の状況やエネルギー政策上の位置づけ等を総合的に考慮しつつ、必要な取組の検討を進めるとした<sup>(26)</sup>。

(20) 経済産業省 前掲注(18) 第1章

(21) 同上 第3章

(22) 同上 第4章

(23) 経済産業省「新たなエネルギー基本計画の策定について」<<http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004657/energy.html>> [last accessed: 2013/2/7]

(24) 「エネルギー基本計画」2010.6, p.27. <<http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004657/energy.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]

(25) 同上, pp.52-53.

(26) 同上, p.53.

## 6 その他

2012年7月に国家戦略会議により策定された「日本再生戦略」においても、洋上風力分野の事項が取り上げられている<sup>(27)</sup>。「日本再生戦略」は、東日本大震災の発生や急速な円高の進行、欧州財政危機の影響等により日本が直面している状況を受け、日本が取り組む重点施策を定めたものである<sup>(28)</sup>。なかでも、重点政策の1つとしてグリーンイノベーションによる海洋の戦略的開発・利用が挙げられており、海洋エネルギーでは洋上風力発電の普及拡大を中心として行うとしている。洋上風力発電開発の工程として2012年度に「浮体式洋上ウインドファームの実証」の開始、2013年度までに「実証フィールドの整備」、そのほか2012年度に「円滑な海域利用調整のための環境整備」が定められている<sup>(29)</sup>。

これを受け、環境省から発表された「グリーン成長の実現に向けたイニシアティブ」においては、再生可能エネルギーのイノベーション4分野を定めている。その中には、「新たな市場競争としての浮体式洋上風力発電の市場化」と、「海洋国の底力としての海洋エネルギーの活用（波力・潮流）」が含まれている。洋上風力発電については、既に国内外を問わず商用段階にある着床式風力発電（「着床式」）は水深50m以下に作らなければならないという立地制約があるため、将来的には浮体式風力発電（「浮体式」）の商用化を実現することが必要不可欠だとしている。短期・中期の2段階のシナリオをつくっており、「浮体式」の着実な普及拡大に加え、2020年までに「浮体式」の商用段階へのステージアップを実現して発電能力を3万kW（2010年度）から40万kWに、2030年までに「浮体式」を普及させ586万kWにし、最終的には803万kWを目指すとしている<sup>(30)</sup>。

## II 主な施策、予算配分、所管の政府機関等

### 1 海洋資源

総合海洋政策本部が発表した平成24年度海洋関連施策一覧によると、平成24年度に予算付けされた海洋資源に関する研究開発に関する主要な施策は、以下の通りである。特に予算規模が大きいものを抽出した。

(27) 内閣官房 国家戦略室「日本再生戦略」平成24年7月31日閣議決定, p.27. <<http://www.npu.go.jp/saisei/images/pdf/RightNaviHonbun.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]

(28) 『日本再生戦略』内閣官房 国家戦略室ウェブサイト <<http://www.npu.go.jp/saisei/index.html>> [last accessed: 2013/2/7]

(29) 内閣官房 国家戦略室『日本再生に向けた改革工程表』<<http://www.npu.go.jp/saisei/images/pdf/RightNaviKoutei.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]

(30) 『「グリーン成長の実現」と「再生可能エネルギーの飛躍的導入」に向けたイニシアティブ』環境大臣談話, 2012.8.31. <<http://www.env.go.jp/annai/kaiken/h24/s0831.html>> [last accessed: 2013/2/7]



表1 日本の海洋資源に関連する主要な施策

政策・施策（名称）	管轄組織	分野	概要	予算、期間等
海洋資源利用促進技術開発プログラム	文部科学省	海洋鉱物資源	海洋基本法の施行を受けて、海に囲まれた我が国が新たな海洋立国の実現を図るため、大学等有する基礎的な研究や要素技術を核として、関係機関と連携のうえ、喫緊の課題となっている海洋資源有効活用技術を開発する。 海洋基本法第17条、第22条、第23条、第24条を根拠法令としており、大学等研究機関の支援を行っている。	予算：5.5億円 2011年度～
海洋資源探査システムの開発	文部科学省	海洋調査	「海洋研究開発機構の運営及びプロジェクト等の推進」施策の一環として、JAMSTECが、総合海洋科学技術開発プロジェクト（地球環境変動研究、地球内部ダイナミクス研究、海洋・極限環境生物圏研究、海洋に関する基盤技術開発、深海地球ドリリング計画推進等）の研究開発、船舶・地球シミュレータ等の運用、大型共用施設・設備の供用、学術研究への協力、海洋科学技術理解増進等の業務を実施する。	予算：27億円 2004年度～
メタンハイドレート開発促進事業	経済産業省	メタンハイドレート	我が国周辺海域に相当量の賦存が期待されている、メタンハイドレートを将来のエネルギー資源として利用可能とするため、生産技術等の開発を実施する。	予算：110億円 2002～2018年度
海洋鉱物資源調査	経済産業省	海洋鉱物資源	新海洋資源調査船「白嶺」等を使用する。海底熱水鉱床等の資源賦存状況の把握のため必要なデータの取得・分析等の調査を行い、資源探査技術・データを蓄積する。既知の海底熱水鉱床の資源量評価と経済性評価を行うほか、新規海域の調査を実施し資源量を確保する。	予算：6億円 2011～2018年度
海底熱水鉱床採鉱技術開発等調査	経済産業省	海底熱水鉱床	海底熱水鉱床の開発に必要な環境影響を配慮した採鉱技術等の調査を実施する。	予算：22億円 2008～2018年度
深海底資源基礎調査	経済産業省	海洋鉱物資源	コバルトリッチクラスト等の深海資源基礎調査を実施する。JOGMEC委託事業。	予算：26.5億円 2012～2018年度
海洋資源調査試験船建造事業	経済産業省	海洋鉱物資源	海底鉱物資源等の探査を加速するため海洋資源調査船を整備する。新海洋資源調査船「白嶺」が完成し、2011年度をもって事業は終了した。	予算：0円（2011年度は23億円）
我が国領海及び排他的経済水域における海洋調査の推進	海上保安庁	海底調査	我が国の領海及び排他的経済水域のうち、調査データの不足している海域について、海底地形、地殻構造等の調査等を実施するとともに、海洋に関する情報の一元化を推進する。	予算：29億円+4億円 2011年度～

(注) 予算は平成24年度予算額（概算）

(出典) 総合海洋政策本部『平成24年度海洋関連施策の概要』<[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sisaku/ichiran\\_h24.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sisaku/ichiran_h24.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]  
 総合海洋政策本部『平成24年度海洋関連施策の一覧』<[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sisaku/ichiran\\_h24.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sisaku/ichiran_h24.pdf)> [last accessed: 2013/2/7] ;  
 文部科学省『平成24年度行政事業レビューシート 海洋資源利用促進技術開発プログラム（事業番号305）』<[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/other/detail/\\_icsFiles/afeldfile/2012/09/06/1323029\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afeldfile/2012/09/06/1323029_1.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]  
 文部科学省『平成24年度行政事業レビューシート 独立行政法人海洋研究開発機構運営費交付金に必要な経費（事業番号316）』<[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/other/detail/\\_icsFiles/afeldfile/2012/09/06/1323029\\_12.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afeldfile/2012/09/06/1323029_12.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]  
 経済産業省『平成24年度行政事業レビューシート メタンハイドレート開発促進事業（事業番号370）』<[http://www.meti.go.jp/information\\_2/publicoffer/review2012/kokai\\_pdf/h23\\_0370\\_s.pdf](http://www.meti.go.jp/information_2/publicoffer/review2012/kokai_pdf/h23_0370_s.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]  
 経済産業省『平成24年度行政事業レビューシート 海洋鉱物資源調査事業（事業番号190）』<[http://www.meti.go.jp/information\\_2/publicoffer/review2012/kokai\\_pdf/h23\\_0190\\_s.pdf](http://www.meti.go.jp/information_2/publicoffer/review2012/kokai_pdf/h23_0190_s.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]  
 経済産業省『平成24年度行政事業レビューシート 海底熱水鉱床採鉱技術開発等調査事業（事業番号71）』<[http://www.meti.go.jp/information\\_2/publicoffer/review2012/kokai\\_pdf/h23\\_0071\\_s.pdf](http://www.meti.go.jp/information_2/publicoffer/review2012/kokai_pdf/h23_0071_s.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]  
 経済産業省『平成24年度行政事業レビューシート 深海底資源基礎調査事業（事業番号552）』<[http://www.meti.go.jp/information\\_2/publicoffer/review2012/kokai\\_pdf/h23\\_0552\\_s.pdf](http://www.meti.go.jp/information_2/publicoffer/review2012/kokai_pdf/h23_0552_s.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]  
 経済産業省『平成24年度行政事業レビューシート 海洋資源調査試験船建造事業（事業番号193）』<[http://www.meti.go.jp/information\\_2/publicoffer/review2012/kokai\\_pdf/h23\\_0193\\_s.pdf](http://www.meti.go.jp/information_2/publicoffer/review2012/kokai_pdf/h23_0193_s.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]

## 2 海洋エネルギー

総合海洋政策本部が発表した2012年度海洋関連施策一覧によると、2012年度に予算付けされた海洋エネルギーに関する研究開発に関する主要な施策は、以下の通りである。特に予算規模が大きいものを抽出した。

表2 日本の海洋エネルギーに関連する主要な施策

政策・施策(名称)	管轄組織	分野	概要(分野、目的等)	予算、期間等
洋上風力発電等技術研究開発	経済産業省	洋上風力発電	我が国特有の海上特性や気象・海象条件を把握し、これらの自然条件に適した洋上風況観測法、風力発電システム、超大型風力発電及び浮体式洋上風力発電に関する技術開発、実証研究を行うとともに、環境影響評価システム手法の確立等を行う。	予算：52億円 2008～2014年度
海洋エネルギー技術研究開発	経済産業省	海洋エネルギー	海洋エネルギー(波力、海洋温度差、潮流等)を活用した発電技術に関する革新的な技術シーズの育成、システムの開発、実証研究等を多角的に実施する。	予算：21億円 2011～2015年度
洋上風力発電実証事業	環境省	洋上風力発電	平成22年度から実施している浮体式洋上風力発電の実証事業として、2012年度は100kW風車を搭載した小規模試験機を実海域に設置・運転開始するとともに、2013年度設置予定の2MW実証機の建造を開始する。	予算：30億円 2011～2015年度

(注) 予算は平成24年度予算額(概算)。

(出典) 総合海洋政策本部『平成24年度海洋関連施策の概要』<[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sisaku/ichiran\\_h24.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sisaku/ichiran_h24.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]  
総合海洋政策本部『平成24年度海洋関連施策の一覧』<[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sisaku/ichiran\\_h24.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sisaku/ichiran_h24.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]

前述の環境省「グリーン成長の実現に向けたイニシアティブ」においては、再生可能エネルギーの内、「太陽光発電」「陸上風力発電」「水力発電」については、これまで様々な施策が幅広く展開されてきたこともあり、今後の導入普及は十分に期待できる分野であるとされている。一方で、「洋上風力発電」「海洋エネルギー」については、従来の調査から相当な導入ポテンシャルがあることが把握されているにもかかわらず、その掘り起こしに向けた具体的な施策が十分ではない分野とされている<sup>(31)</sup>。このような状況を受け、今後さらに予算の拡充に関する検討が進む可能性がある。

### III 主要プロジェクト

「II 主な施策、予算配分、所管の政府機関等」で提示した主要な施策に基づいた研究開発プロジェクトのうち、比較的予算規模の大きいプロジェクトを中心にその実施状況(概要、金額、期間等)を整理する。

(31) 同上

## 1 海洋資源

### (1) メタンハイドレート開発促進事業（主幹：経済産業省）

- 資金：477億円
- 実施期間：2001～2018年度<sup>(32)</sup>
- 実施機関：
  - フェーズ1：独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC：Japan Oil, Gas and Metals National Corporation）（統括業務）、独立行政法人産業技術総合研究所（AIST：National Institute of Advanced Industrial Science and Technology）、一般財団法人エンジニアリング振興協会（ENAA：Engineering Advancement Association of Japan）<sup>(33)</sup>
  - フェーズ2：JOGMEC、AIST<sup>(34)</sup>
- 概要：

経済産業省がJOGMECへ統括業務を委託し、メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアムが実施する事業である<sup>(35)</sup>。

2000年に、静岡県沖合にある石油資源開発株式会社の鉱区で基礎試錐「南海トラフ」を掘削し、国内で初めてメタンハイドレートの採取に成功した。それを受け、経済産業省が策定したメタンハイドレート開発計画に従って、メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアムが組織され、官民挙げての本格的な共同研究が開始されたという背景がある。

本プログラムは、3つのフェーズに分けて事業を推進する計画となっている。フェーズ1（2001～2008年度）では、基礎研究、資源量評価、陸上産出試験等を、フェーズ2（2009～2015年度）では、日本周辺海域での海洋産出試験等を、フェーズ3で（2016～2018年度）では、商業的産出に必要な技術の整備等を、それぞれ実施する計画となっている<sup>(36)</sup>。

フェーズ1では、JOGMECが統括業務およびメタンハイドレート層の探査技術の研究、資源量評価技術の開発と評価、坑井掘削・仕上げ・生産技術の研究を行った。AISTはメタンハイドレート層の基礎的な物性の研究、生産シミュレータの開発、及び各種採取法の検討を行い、一般財団法人エンジニアリング協会が、海域環境調査、開発に伴う環境への影響評価を研究した。フェーズ1においては、東部南海トラフ海域においてメタンハイドレート賦存状況の把握を行い、メタンハイドレート濃集帯を抽出する技術等を確立したこと、今後の研究継続により経済性が期待できる可能性が示唆されたことなど一定の成果をあげた<sup>(37)</sup>。

フェーズ2では、JOGMECが統括業務および陸上産出試験・海洋産出試験など、フィールド開発技術に関する研究開発の管理と資源量評価の研究管理を、AISTが生産手法開発に関する

(32) 第1回メタンハイドレート開発促進事業（フェーズ2中間時）中間評価検討会『メタンハイドレート開発促進事業（フェーズ2）の概要について』資源エネルギー庁、2012.1.31, p.2. <[http://www.meti.go.jp/policy/tech\\_evaluation/c00/C000000H23/120131\\_sekiyutennengas/sekiyutennengas11-1\\_6.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/tech_evaluation/c00/C000000H23/120131_sekiyutennengas/sekiyutennengas11-1_6.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]

(33) メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム『フェーズ1の結果概要と残された課題』<<http://www.mh21japan.gr.jp/mh21/03-2/>> [last accessed: 2013/2/7]

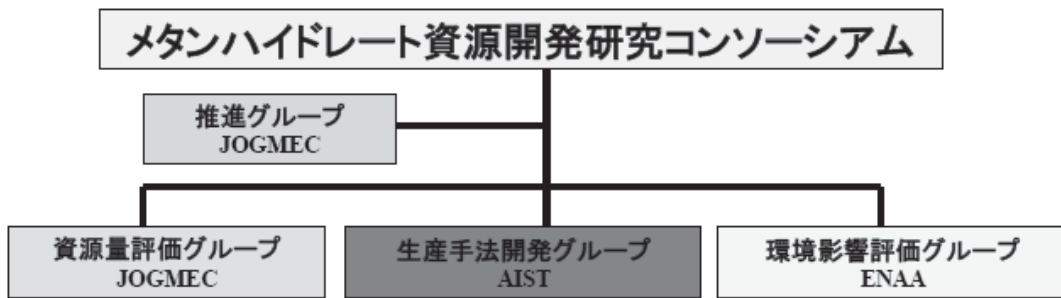
(34) 前掲注（32）

(35) 石油資源開発株式会社『ANNUAL REPORT 2011』p.24. <[http://www.japex.co.jp/ir/pdf/library/JapexAR2011\\_Jb.pdf](http://www.japex.co.jp/ir/pdf/library/JapexAR2011_Jb.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]

(36) 経済産業省『平成24年度行政事業レビューシート メタンハイドレート開発促進事業（事業番号370）』p.1. <[http://www.meti.go.jp/information\\_2/publicoffer/review2012/kokai\\_pdf/h23\\_0370\\_s.pdf](http://www.meti.go.jp/information_2/publicoffer/review2012/kokai_pdf/h23_0370_s.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]

(37) 田中彰一『フェーズ1成果報告』メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム, p.16. <[http://www.mh21japan.gr.jp/pdf/seika/2008/fl\\_01.pdf](http://www.mh21japan.gr.jp/pdf/seika/2008/fl_01.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]

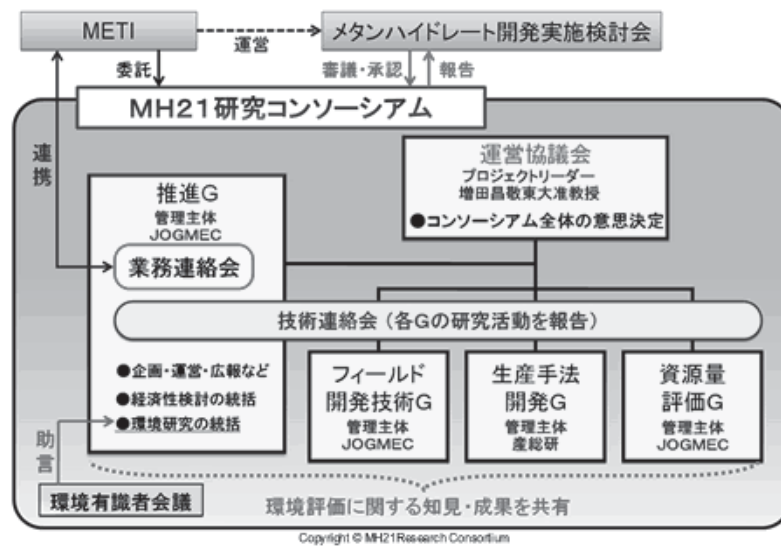
図2 メタンハイドレート開発促進事業 フェーズ1実施体制



(出典) 『我が国におけるメタンハイドレート開発計画』 フェーズ1総括成果報告書

研究開発の管理を担当している。フェーズ1で得られた技術的成果を踏まえて、日本周辺海域での海洋産出試験の実施などを通じ、メタンハイドレートがエネルギー資源となり得る可能性をより高い信頼性で評価するとともに、メタンハイドレートの商業的産出のための技術課題の抽出、環境影響評価に関する研究開発などを行っている。その後、フェーズ3で商業的産出のための技術の整備、並びに経済性等の評価を行う予定である<sup>(38)</sup>。

図3 メタンハイドレート開発促進事業フェーズ2 実施体制



(出典) メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム『フェーズ2の基本方針と体制』  
 <<http://www.mh21japan.gr.jp/mh21/04-2/>> [last accessed: 2013/2/7]

(2) 海底熱水鉱床採鉱技術開発等調査（主幹：経済産業省、資源エネルギー庁）

本調査の一環として実施された、環境影響評価事業「海底熱水鉱床採鉱技術開発等調査に係る環境ベースライン調査」を紹介する。

- 実施機関：JAMSTEC、JOGMEC

(38) メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム『フェーズ2の基本方針と体制』 <<http://www.mh21japan.gr.jp/mh21/04-2/>> [last accessed: 2013/2/7]



- 実施期間：2008年度～<sup>(39)</sup>
- 概 要：

「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」中の「海底熱水鉱床にかかる開発計画」に規定されている環境影響評価の1つとして行われている。海底熱水鉱床の採鉱時に懸念される環境への影響を想定し、本調査によって生物、物理、化学等の各環境要素に関する情報を取得する。この調査で得られた情報をもとに環境影響予測モデルの開発、保護区選定等の環境保全策の検討が実施されている<sup>(40)</sup>。(2011年度は、前年度3月の「海底熱水鉱床にかかる開発計画」の第1期中間報告で将来の実証試験を実施する最優先の候補海域と判断された<sup>(41)</sup>沖縄海域伊是名海穴を重点的な実施海域とし、データと試料の採集を行った<sup>(42)</sup>。)

### (3) 海洋資源利用促進技術開発プログラム（主幹：文部科学省）

当該プログラムについて、平成24年度の採択機関及び採択金額、概要を提示する。

表3 海洋資源利用促進技術開発プログラム 平成24年度採択機関（採択期間：2年間）

採択事業名	実施機関	概要	採択金額
移動体搭載型重力計システムの高度化と実海域における実証試験観測	東京大学地震研究所 (東北大学災害科学国際研究所、AIST、東京大学大学院新領域創成科学研究科、JAMSTEC、防災科学技術研究所)	海洋鉱物資源探査を目的として新規開発された重力計と重力偏差計を、自律型無人探査機に搭載し、実海域での実証試験を行うことにより、その精度を評価するとともに、実用化を視野に入れ、開発された重力計探査システムの高度化を実施。	6,000万円
レーザー誘起破壊分光法による深海底現場成分分析技術	東京大学生産技術研究所 (京都大学エネルギー理工学研究所)	レーザー誘起破壊分光法にもとづく、海底におけるその場元素分析技術を実証することによって、より効率的に鉱物の品位に関する情報を取得する調査手法の構築を目指す。	6,000万円
自律探査プローブによる複雑な海底環境の三次元マッピング	東京大学生産技術研究所	効率的な資源量評価や環境影響評価に貢献するため、自律型システムによりこれまでピンポイントでしかできなかった写真撮影を鉱床全域に渡って行い、さらに写真を繋ぎあわせて3次元の海底画像マップとして復元する技術を実証。	3,000万円
水銀同位体を用いた海底熱水鉱床の探査技術の開発	富山大学理学部 (国立環境研究所、JAMSTEC、鹿児島大学理学部)	水銀センサーを用いて海底熱水鉱床から海水中に放出される微量の水銀を検出することにより、鉱床が存在する可能性のある海域を特定するとともに、この海域の堆積物の化学分析、鉱物分析、及び水銀同位体分析を行い、金や銀品位の高い海底熱水鉱床が埋没している可能性があるかを判定する技術の開発を実施。また、海洋調査船を用いて実証試験を行い、堆積物や硫化物の水銀同位体組成から海底熱水鉱床の規模を予測する探査技術の最適化を目指す。	800万円

(39) 資源エネルギー庁『海底熱水鉱床開発計画にかかる第1期中間評価報告書』2011.3, p.1. <[http://www.enecho.meti.go.jp/topics/kaiteinetsu/kaiteinetsu\\_1.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/topics/kaiteinetsu/kaiteinetsu_1.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]

(40) JOGMEC『金属資源レポート』2012.7, p.8. <<http://mric.jogmec.go.jp/public/kogyojoho/2012-07/MRv42n2-01.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]

(41) 資源エネルギー庁 前掲注 (39), p.36.

(42) 三輪哲也, 立田学, 渡部裕美, 土田真二, 藤倉克則, 中野善之, 小栗一将, 大島香 (海洋研究開発機構), 大西庸介, 石田洋 (環境総合テクノス), 豊原哲彦, 成田光好 (石油天然ガス・金属鉱物資源機構)『熱水鉱床開発の伴う海洋環境ベースライン調査』JAMSTEC <<http://www.jamstec.go.jp/maritec/j/blueearth/2012/program/pdf/oral/BE12-35.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]



採択事業名	実施機関	概要	採択金額
パーティカルサイズミックケーブル方式反射法地震探査 (VCS) と高周波音源を組み合わせた接地型高解像度探査システムの開発	高知大学海洋コア総合研究センター	海底下の可視化に必要な高周波は伝播の際に減衰が大きいため、音波の伝播距離の短い可視化対象物近傍に音源を設置することが必要であり、かつ海底下から跳ね返った音波を受信する水中マイクロフォンを海底に接地することにより精度を上げることができるため、海底接地型受信部 (VCS) と海底接地型音源を組み合わせた新たな探査システムの開発を開発し、埋積された熱水鉱床の3次元可視化技術の実証を目指す。	3,900万円

(出典) 篠原雅尚『移動体搭載型重力計システムの高度化と実海域における実証試験観測』経済産業省<[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/boshu/detail/\\_icsFiles/afiedfile/2012/04/11/1319677\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/boshu/detail/_icsFiles/afiedfile/2012/04/11/1319677_1.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]  
 文部科学省研究開発局海洋地球課『海洋資源利用促進技術開発プログラム 海洋鉱物資源探査技術高度化』の採択課題決定について』文部科学省 <[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/boshu/detail/1319677.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/boshu/detail/1319677.htm)> [last accessed: 2013/2/7]

#### (4) 海底探査船の整備 (「白嶺」、「ちきゅう」等)

本項目では、海底資源開発に必須となる、大規模な海底探査船等の整備状況を整理する。

- 新海洋資源調査船「白嶺」平成24年2月～<sup>(43)</sup>
  - 資金：295億円 (船体220億円、調査機器75億円)
  - 実施期間：2009年～2012年 (2010年7月起工)
  - 実施機関：JOGMEC、三菱重工業株式会社、海洋技術開発株式会社、三井住友海上火災保険株式会社
  - 概要：

海洋エネルギー・鉱物資源開発計画が策定され、最先端の調査機器を用いた計画的でスピード感のある調査や深海底における生産技術開発の推進が必要とされた。また、海洋基本計画において、こうした探査・開発を加速するための調査船については政府が総合的にかつ計画的に講ずべき施策として、「老朽化が著しい調査船の維持・更新の方法について検討し、適切な措置を講ずる」(第2部3 (2) 海洋資源の計画的な開発等の推進 イ. エネルギー・鉱物資源) と記載されている。さらに海洋関係の国会議員や研究者等有識者からも、シンポジウムやパブリックコメント等で必要性が強調された。このような背景の下、2009年度、老朽化した「第二白嶺丸」の後継船を調達する計画が持ち上がり、海洋調査研究会 (2002年) 検討結果、国内外の調査船、最新調査機器動向などの情報、資料を基に概略の新調査船のイメージを固め、その年に予算要求作業を実施した<sup>(44)</sup>。

新海洋資源調査船「白嶺」の特徴は船上設置型の掘削装置である。これにより、船の上から垂直にボーリングロッドを降ろして海底面下400mまで掘り進むことができるようになった。これまで使われていた「第二白嶺丸」では、海底に降ろして使うタイプの掘削装置しかなく、しかも掘ることのできるのは20mであった。この「白嶺」は三菱重工業が建造し、JOGMECが所有している。

(43) 経済産業省「海洋資源のフロンティアへ!」『経済産業ジャーナル2012 6・7号』p.4. <[http://www.meti.go.jp/publication/data/newmeti\\_j/meti\\_12\\_06\\_07/book29/book.pdf](http://www.meti.go.jp/publication/data/newmeti_j/meti_12_06_07/book29/book.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]

(44) 三菱重工業株式会社新調査船プロジェクトグループ「新海洋資源調査船の建造について」『金属資源レポート』三菱重工業株式会社, 2011.3, p.2. <<http://mric.jogmec.go.jp/public/kogyojoho/2011-04/MRv40n6-01.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]

「白嶺」は2012年2月から沖縄海域等において掘削装置など大型調査機器を用いた海底鉱物資源の賦存量調査や海洋環境基礎調査等を実施している<sup>(45)</sup>。

- 地球深部探査船「ちきゅう」
  - 資金：建造までに約600億円
  - 期間：2011年起工、2005年建造
  - 実施機関：JAMSTEC、三菱重工業株式会社
  - 概要：

科学掘削船として初めてライザー掘削方式を採用した<sup>(46)</sup>、2005年7月完成の世界最高の掘削能力（海底下7,000m）を持つ地球深部探査船である<sup>(47)</sup>。日・米が主導国となり、平成15年（2003年）10月から始動し現在欧州、中国、韓国、豪州、インド、ニュージーランド、ブラジルの26ヶ国が参加する多国間国際協力プロジェクト「統合国際深海掘削計画（IODP：Integrated Ocean Drilling Program）」では米国が運航する掘削船ジョイデス・レゾリューション号とともに主力掘削船とされ、欧州が提供する特定任務掘削船を加えた複数の掘削船を用いて深海底を掘削することにより、地球環境変動、地球内部構造、地殻内生命圏等の解明を目的とした研究を行っている<sup>(48)</sup>。

- 自律型無人探査機（AUV）「うらしま」
  - 資金：未掲載
  - 実施期間：1998年～
  - 実施機関：JAMSTEC、三菱重工業株式会社
  - 概要：

1998年から開発が進んでいる自律型の深海探査ロボットであり、ケーブルなしで自力航行し、自動観測する<sup>(49)</sup>。荒れた海域や氷に閉ざされた海、活動中の海底火山付近など、潜水調査船の母船が近づくことが出来ない場所で調査を行うことができ、2005年には伊豆半島東方沖で、2007年には沖縄トラフ伊平屋北部で<sup>(50)</sup>の深海底の詳細な地形把握に成功している<sup>(51)</sup>。

(45) JOGMEC金属資源技術部運航計画課『海洋資源調査船「白嶺」による沖縄トラフ海域での掘削調査におけるドリルパイプ等の脱落について』<[http://www.jogmec.go.jp/news/release/docs/2012/newsrelease\\_120417.pdf](http://www.jogmec.go.jp/news/release/docs/2012/newsrelease_120417.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]

(46) 文部科学省『地球深部探査船に関する取組みについて』<[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu5/007/siryu/06022204/003/001.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu5/007/siryu/06022204/003/001.htm)> [last accessed: 2013/2/7]

(47) JAMSTEC『ちきゅう』<<http://www.jamstec.go.jp/j/about/equipment/ships/chikyuu.html>> [last accessed: 2013/2/7]

(48) JAMSTEC『地球深部探査船「ちきゅう」による統合国際深海掘削計画（IODP）第338次研究航海「南海トラフ地震発生帯掘削計画」ステージ3の実施について』2012.9.25. <[http://www.jamstec.go.jp/j/about/press\\_release/20120925/](http://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20120925/)> [last accessed: 2013/2/7]

(49) JAMSTEC『うらしま』<<http://www.jamstec.go.jp/j/about/equipment/ships/urashima.html>> [last accessed: 2013/2/7]

(50) JAMSTEC『深海巡航探査機「うらしま」による沖縄トラフ深海底調査～熱水噴出域の詳細な形状と分布のイメージングに成功～』2007.12.14. <[http://www.jamstec.go.jp/j/about/press\\_release/20071214/index.html](http://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20071214/index.html)> [last accessed: 2013/2/7]

(51) JAMSTEC『深海巡航探査機「うらしま」により伊豆半島東方沖において地すべり痕確認－深海底微細地形の把握に成功－（速報）』2006.6.2. <<http://www.jamstec.go.jp/jamstec-j/PR/0606/0602/index.html>> [last accessed: 2013/2/7]

- 次世代型巡航探査機（AUV）
  - 資金：39億円
  - 実施期間：2007～2013年度
  - 実施機関：JAMSTEC、三菱重工業株式会社、日本航空電子工業株式会社、株式会社SGKシステム技研

- 概要：

排他的経済水域をカバーし、資源調査、地震研究、気候変動調査に寄与することを目指して、精密探査や超長距離自律航走が可能な無人型の探査機技術を開発している<sup>(52)</sup>。

## 2 海洋エネルギー

- (1) 洋上風力発電等技術研究開発（経済産業省/独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO：New Energy and Industrial Technology Development Organization））

事業の一環として実施された「東京電力株式会社・国立大学法人東京大学による洋上風力実証研究<sup>(53)</sup>」を紹介する。

- 資金：35億円（内、東京電力は13億3000万円）
- 実施期間：2009～2014年度
- 実施機関：東京電力株式会社、東京大学<sup>(54)</sup>
- 概要：

東京電力は、東京大学と共同で、2009年8月より、千葉県銚子市の南沖合約3kmの洋上に風況観測タワーを設置し、風況や波浪などの気象・海象条件を把握することを目的とした洋上風況観測システム実証研究を、NEDOからの委託事業として実施している。またこの研究に加え、2010年6月から2014年3月にかけて、当該海域の洋上にローター直径約90mの風車を備える着床式風力発電設備を1基設置している。東日本大震災の影響で作業が遅れたが、完成後この発電設備を設置し、日本近海の厳しい自然環境に適した設計・施工方法や運転保守方法などを確立するとともに、洋上の風力発電設備が環境に与える影響について調査を進めるとしている。

- (2) 海洋エネルギー技術研究開発（NEDO）

平成24年10月時点では、「海洋エネルギー発電システム実証研究」「次世代海洋エネルギー発電技術研究開発「海洋エネルギー発電技術共通基盤研究」が実施されている。

- 海洋エネルギー発電システム実証研究
  - 実施機関：NEDO、国立大学法人佐賀大学 海洋エネルギー研究センター、株式会社神戸製鋼所

(52) 海洋工学センター『技術開発』JAMSTEC <<http://www.jamstec.go.jp/maritec/j/development/>> [last accessed: 2013/2/7]

(53) 東京電力『洋上風力発電に関する実証研究の実施について～銚子市南沖合の洋上に風況観測タワーに続いて風力発電設備を設置～』2010.5.19. <<http://www.tepco.co.jp/cc/press/10051902-j.html>> [last accessed: 2013/2/7]

(54) 東京電力『洋上風況観測システム実証研究の概要』<[http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu09\\_j/images/090817a.pdf](http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu09_j/images/090817a.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]

■ 概 要：

1994年にウエハラサイクル（動流体にアンモニア/水混合液を用い、2段階で発電する点、作動流体の蒸発器と凝縮器に独特のプレート式熱交換器を用いる）を開発、現在も世界で唯一稼働している伊万里実験プラントにおいて実証研究が行われている。この技術による熱効率は世界トップレベルと評されている。

また、2009年度NEDO洋上風力発電等技術研究開発（海洋エネルギー先導研究）では、革新的凝縮器を有するアンモニア/水混合液を用いた新しい海洋温度差発電の研究開発に関する佐賀大学の提案が採択された。

● 次世代海洋エネルギー発電技術研究開発

- 実施機関：NEDO、東京大学、株式会社IHHI、東芝株式会社、株式会社三井物産戦略研究所<sup>(55)</sup>

■ 概 要：

水中浮体方式の海流発電システムの要素技術開発とともに、事業性の評価等を実施して将来の海流発電の実用化を目指すものである<sup>(56)</sup>。事業期間は2012年度から2015年度までの4年以内とし、2014年度以降の契約については、外部有識者等による目標達成度の審査を踏まえ、中間目標の達成が認められた研究について締結することになっている<sup>(57)</sup>。

(3) 海流・波力発電

- 財団法人エンジニアリング振興協会のMW級海流発電システム
- 実施機関：

2003年に日本で風力発電用に開発されたループ型タービンを海流発電に応用し、海流発電機としては世界最大級である、定格出力2MWの発電システムを開発、実験している<sup>(58)</sup>。

- 国立大学法人神戸大学のジャイロ式波力発電装置

NEDOの海洋エネルギー技術研究開発における海洋エネルギー発電システム実証研究の採択事業の1つである<sup>(59)</sup>。

日本独自の技術として開発された。20kW級のブイ型試験機の実験が鳥取県賀露港沖で、50kW級のドーナツ型試験機の実験が和歌山県西牟婁郡周参見漁港内で実施された<sup>(60)</sup>。

(55) OES, 2011 Annual Report, 2012.3.20, p.37.

(56) 株式会社IHI, 株式会社東芝, 国立大学法人東京大学, 株式会社三井物産戦略研究所『「海流発電システム」の開発に着手～NEDOが公募した「次世代海洋エネルギー発電技術開発研究」の委託予定先に採択～』2011.11.28. <<http://mitsui.mgssi.com/issues/topics/t1111j.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]

(57) NEDO『「風力等自然エネルギー技術研究開発／海洋エネルギー技術研究開発」追加公募に係る実施体制の決定について』2012.9.28. <[http://www.nedo.go.jp/koubo/FF3\\_100038.html](http://www.nedo.go.jp/koubo/FF3_100038.html)> [last accessed: 2013/2/7]

(58) エンジニアリング振興協会第2回波力発電検討会『メガワット級海流発電システムについて』エンジニアリング振興協会 <<http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/attachement/091023-7wave.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]

(59) NEDO『海洋エネルギー技術研究開発 採択予定先一覧』<<http://www.nedo.go.jp/content/100185395.pdf>> [last accessed: 2013/2/7] なお株式会社ジャイロダイナミクスが神戸大学発のベンチャー企業である。

(60) 永田修一『海洋エネルギー資源フォーラム 海洋エネルギー資源利用推進機構（OEA-J）波力分科会報告 波力発電の動向について』環境省, 2009.6.25. <<http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/attachement/090722wavepresentation.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]



## IV 国会の関与・国会議員の活動

本項目においては、海洋基本法成立後の国会及び国会議員の関与について述べる。なお、海洋基本法は議員立法で制定されており、成立過程における国会及び国会議員の関与については「I章3(1)海洋基本法(i)成り立ち」を参照のこと。

### 1 総合海洋政策本部の設置

2007年、海洋基本法で設置が明記された「総合海洋政策本部」が内閣に設置された。内閣一丸となった強い指導力が特に必要だという認識から<sup>(61)</sup>内閣総理大臣を本部長、官房長官と海洋政策担当大臣を副本部長、それ以外のすべての国务大臣を本部員とし、

1. 海洋基本計画の案の作成及び実施の推進に関する事務
2. 関係行政機関が海洋基本計画に基づいて実施する施策の総合調整に関する事務
3. その他、海洋に関する重要施策の企画、立案、総合調整に関する事務を実施している<sup>(62)</sup>。

### 2 海洋基本法フォローアップ研究会／海洋基本法戦略研究会

海洋基本法制定後、海洋基本法研究会は、海洋基本計画が既存関係府省の施策の寄せ集めにならないようにするため、規模を拡大し、自民・公明・民主党議員が共同座長となった海洋基本法フォローアップ研究会へと衣替えして発足した<sup>(63)</sup>。

同研究会は、海洋資源・エネルギーの分野において特に政策として注力すべき事柄について協議し、内閣総理大臣等への提言活動を実施している。2007年12月には、新たな海洋立国のビジョンを掘り下げた「海洋基本計画に対する意見」をとりまとめ、福田内閣総理大臣（当時）に提出した<sup>(64)</sup>。その後の、総合海洋政策本部設立以降に行った提言内容の一部を、以下に提示する。なお、海洋基本法フォローアップ研究会は、さらに、2012年に海洋基本法戦略研究会に改称・改組されたが、この際のメンバーも超党派である<sup>(65)</sup>。

表4 海洋基本法フォローアップ研究会／海洋基本法戦略研究会の提言内容

提言タイトル	提出日	提出先	提言骨子
「新たな海洋立国の実現」に関する提言	2009年4月7日	麻生太郎内閣総理大臣・総合海洋政策本部長	1. 「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の着実な実施 2. 200海里水域の開発・利用・保全 3. 沖ノ鳥島の保全・利用 4. 地球温暖化対策・再生可能エネルギー利用 5. 海洋外交の推進

(61) 海洋政策研究財団 前掲注 (1), p.23.

(62) 「総合海洋政策本部」首相官邸ウェブサイト <<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/>> [last accessed: 2013/2/7]

(63) 海洋政策研究財団 前掲注 (1), p.67.

(64) 同上, pp.45-46.

(65) 経済産業省『平成24年行政事業レビューシート国家備蓄石油増強対策事業費（事業番号0374）』の補記参照。  
<[http://www.meti.go.jp/information\\_2/publicoffer/review2012/pdf/h23\\_0366-0445.pdf](http://www.meti.go.jp/information_2/publicoffer/review2012/pdf/h23_0366-0445.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]



提言タイトル	提出日	提出先	提言骨子
「新たな海洋立国の実現」に関する提言	2009年4月7日	麻生太郎内閣総理大臣・総合海洋政策本部長	1. 「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の着実な実施 2. 200海里水域の開発・利用・保全 3. 沖ノ鳥島の保全・利用 4. 地球温暖化対策・再生可能エネルギー利用 5. 海洋外交の推進
「新たな海洋立国の実現」に向けた提言	2010年6月16日	前原誠司総合海洋政策副本部長・国土交通大臣	1. 海洋における再生可能エネルギーの開発・利用の推進 2. 海洋の開発・利用・保全等に必要の海洋調査と海洋情報の整備の推進 3. 海底資源・エネルギーの確保戦略の推進 4. 200海里水域の開発・利用・保全・管理の推進 5. 海洋と宇宙の連携推進 6. 定住自立圏構想、過疎地域の自立・活性化のための沿岸域政策の推進 7. 青少年等の海洋に関する理解の増進と海洋立国を支える人材の育成 8. 海洋外交の推進
東日本大震災復興に関する海洋立国の視点からの緊急提言	2011年5月27日	五百旗頭真東日本大震災復興構想会議議長	1. 陸域・海域を対象とした総合的な沿岸域の復旧・復興 2. 海溝型地震・津波の早期検知・予測・警報システムの構築 3. 大震災後の持続的海洋調査・観測・監視システムの構築 4. 被災地域の水産業の復興 5. 海洋における再生可能エネルギー等の開発及び利用の推進 6. 震災復旧・復興のためのガレキの撤去と活用 7. 浮体の緊急対応・復旧への活用
次期海洋基本計画に盛り込むべき施策の重要事項に関する提言	2012年8月31日	野田佳彦内閣総理大臣総合海洋政策本部長	1. 広大で豊かな我が国の海域を基盤とした新たな国づくり 2. 安全・安心で元気のある沿岸社会の形成 3. 海洋産業の振興と人材の育成 4. 海洋の安全の確保と海洋外交の推進 5. 海洋に関する施策の総合的推進体制・法制度等の整備

(出典) 海洋基本法フォローアップ研究会 『「新たな海洋立国の実現」に関する提言』 2009  
 海洋基本法フォローアップ研究会 『「新たな海洋立国の実現」に向けた提言』 2010  
 海洋基本法フォローアップ研究会 『東日本大震災復興に関する海洋立国の視点からの緊急提言』 2011  
 海洋基本法戦略研究会 『次期海洋基本計画に盛り込むべき施策の重要事項に関する提言』 2012

### 3 国会に設置される委員会の活動

#### (1) 衆議院

海洋資源・エネルギーについては、メタンハイドレート、海底熱水鉱床、洋上風力発電について重点的に、経済産業委員会を中心として議論が行われている。2011年以降の委員会における、関連する議題について整理する。

経済産業委員会では、2011年5月11日、13日、20日に、鉱業法改正とともにメタンハイドレートおよび海底熱水鉱床の開発について議論がなされた<sup>(66)</sup>。特に、2011年5月20日には、鉱業法改正の附帯決議が可決され、その決議にはメタンハイドレート、海底熱水鉱床等の海洋資源の開発の促進に向け、国による探査の拡充と、民間企業との連携をしつつ国が率先して開発を進めることについて適切な措置を講ずべきである、ということが規定された<sup>(67)</sup>。また、同年5月25日もメタンハイドレートの実用化について議論がされた<sup>(68)</sup>。それを受け、2012年8月3日の同委員会においてメタンハイドレート、海底熱水鉱床を海洋エネルギー・鉱物資源開発計画に基づき実用化に必要な技術の獲得を目指すことが取り上げられた<sup>(69)</sup>。同年11月7日には、海底資源が主

(66) 第177回国会衆議院経済産業委員会議録第8号 2011年5月11日; 第177回国会衆議院経済産業委員会議録第9号 2011年5月13日

(67) 第177回国会衆議院経済産業委員会議録第10号 2011年5月20日, p.1.

(68) 第177回国会衆議院経済産業委員会議録第11号 2011年5月25日

(69) 第180回国会衆議院経済産業委員会議録第12号 2012年8月3日

要議題の1つとなり、鉱物資源の活用に向けた取り組みについておよび生産技術向上のための予算増加の要求をすること等が議論された<sup>(70)</sup>。

経済産業委員会のほかにも、2012年3月2日の文部科学委員会において、フロンティア分野としての海洋について、宇宙とともに予算概要の項目の1つとして取り上げられたほか、海底地震・津波観測網の整備、東北マリンサイエンス拠点の形成等震災対応を始め、新規海洋資源の開拓などを進めること等が議論された<sup>(71)</sup>。また洋上風力については2012年8月7日の環境委員会で議題に上っている<sup>(72)</sup>。

さらに特別委員会では、2012年8月7日の科学技術・イノベーション推進委員会において、海洋の戦略的開発利用は日本再生戦略の中でもグリーン成長戦略として非常に重要な取り組みとして位置づけられるとして、わが国の大陸棚延長を受け更なる海底探査及び掘削技術の研究開発に取り組むことが提案された<sup>(73)</sup>。

## (2) 参議院

海洋資源・エネルギーについては参議院も衆議院と同様に、経済産業委員会を中心に審議されている。

鉱業法改正の議題中での海洋資源獲得に関する議論は、参議院においても経済産業委員会で2011年6月16日、7月14日になされた<sup>(74)</sup>。また、2012年3月28日の同委員会におけるエネルギー基本計画見直しと<sup>(75)</sup>、2012年7月25日の社会保障と税の一体改革に関する特別委員会での資源獲得の政府方針の議論において、政府保有の探査船「資源」、新海洋資源調査船「白嶺」を用いた調査を強化しており、これによって今後の海洋資源獲得について具体的な見通しを立てるという政府見解が示された<sup>(76)</sup>。

洋上風力については、2011年10月27日の経済産業委員会<sup>(77)</sup>と、2012年3月27日の東日本大震災復興特別委員会<sup>(78)</sup>において、世界一の浮体式洋上風力発電の事業化を再生可能エネルギー導入の主要な取組みの1つとして行っており、今後も進めていく方針が示されている。このほか、2012年7月18日<sup>(79)</sup>、30日の社会保障と税の一体改革に関する特別委員会<sup>(80)</sup>や2012年6月14日の環境委員会等においても、洋上風力の有用性や、長崎県に日本初の浮体式洋上風力発電の実証実験施設が置かれたことなどに触れられている<sup>(81)</sup>。

(70) 第181回国会衆議院経済産業委員会議録第2号 2012年11月7日

(71) 第180回国会衆議院文部科学委員会議録第1号 2012年3月2日

(72) 第180回国会衆議院環境委員会議録第11号 2012年8月7日, pp.14-15.

(73) 第180回国会衆議院科学技術・イノベーション推進特別委員会議録第3号 2012年8月7日, p.5.

(74) 第177回国会参議院経済産業委員会議録第9号 2011年6月16日; 同第10号 2011年7月14日

(75) 第180回国会参議院経済産業委員会議録第4号 2012年3月28日, p.4.

(76) 第180回国会参議院社会保障と税の一体改革に関する特別委員会議録第7号 2012年7月25日, p.18.

(77) 第179回国会参議院経済産業委員会議録第2号 2011年10月27日, pp.14-15.

(78) 第180回国会参議院東日本大震災復興特別委員会第4号 2012年3月27日, p.23.

(79) 第180回国会参議院社会保障と税の一体改革に関する特別委員会議録第3号 2012年7月18日, p.5.

(80) 第180回国会参議院社会保障と税の一体改革に関する特別委員会議録第10号 2012年7月30日, p.6.

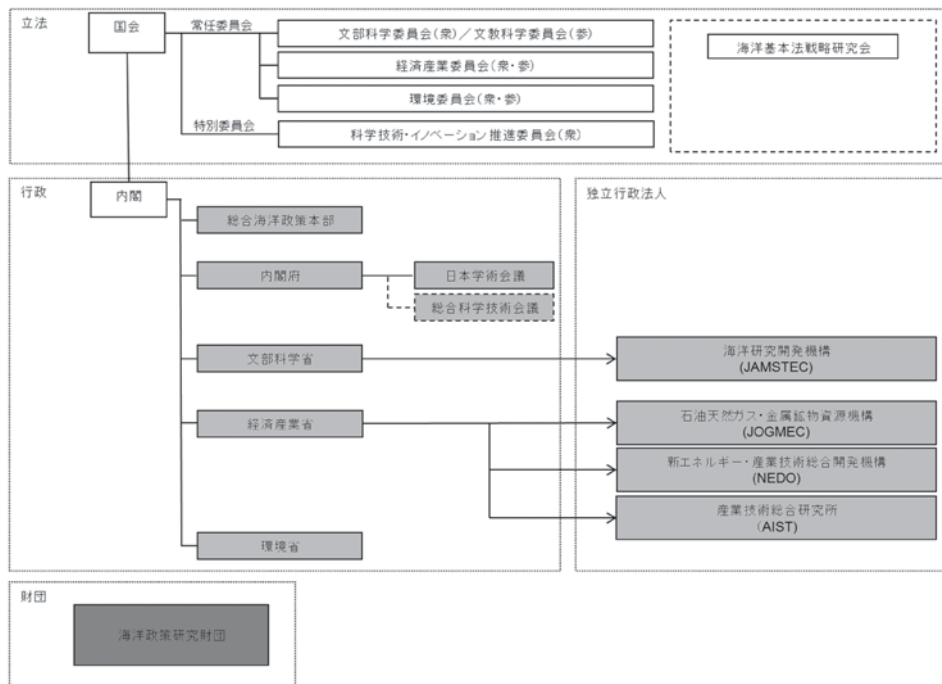
(81) 第180回国会参議院環境委員会議録第5号 2012年6月14日, pp.20-22.

## V 研究開発体制

### 1 概要

海洋資源・エネルギー分野の科学技術政策に関する体制の概要は下図のとおり。

図3 海洋資源・エネルギー分野の科学技術政策に関する組織



(出典) 筆者作成。

## 2 研究開発所管府省

### (1) 文部科学省

科学技術に関する基盤的な技術開発・調査についてのものを担当している。経済産業省の事業と類似のものがあるが、たとえば海洋鉱物資源については、文部科学省の事業ではセンサー等ツールの基盤的技術開発を実施し、その成果を受けて経済産業省が商業化に向けた海洋鉱物資源の探査・生産技術の開発を実施するというような役割分担をしている<sup>(82)</sup>。予算配分は、管轄下にあるJAMSTECを通じた委託事業での研究開発、国立大学法人など研究機関への助成が主である。海洋資源利用促進技術開発プログラムでは文部科学省が直接国立大学法人やその他研究機関へ委託しており、JAMSTECへの委託は独立で予算を組んでいる<sup>(83)</sup>。

(82) 文部科学省『平成24年度行政事業レビューシート 海洋資源利用促進技術開発プログラム (事業番号305)』<[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/other/detail/\\_icsFiles/fieldfile/2012/09/06/1323029\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/fieldfile/2012/09/06/1323029_1.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]

(83) ただし、海洋資源利用促進技術開発プログラムの再委託先には選ばれているものもある。

## (2) 経済産業省

実用化・産業化を目指した開発について所管している。海底資源・海洋エネルギーに関しては外局である資源エネルギー庁が担当している。同庁のなかで、海底資源の事業は資源・燃料部が、海洋エネルギーの事業は省エネルギー・新エネルギー部が担当している。所管しているAIST（メタンハイドレート開発促進事業でのメタンハイドレートの生産手法開発、資源量評価に関する研究開発の委託先）、JOGMEC（メタンハイドレート開発促進事業でのコンソーシアム統括業務、海洋鉱物資源調査事業、深海底資源基礎調査事業の委託先）、NEDO（海洋エネルギー技術開発事業、洋上風力等技術研究開発の委託先）に委託をして事業の統括業務をさせる形をとっている。

## (3) 環境省

二酸化炭素削減事業として、事業化を目指したものを担当している。

## 3 研究助成（ファンディング）主体

### (1) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO：New Energy and Industrial Technology Development Organization）

非化石エネルギー、可燃性天然ガス及び石炭に関する技術並びにエネルギー使用合理化のための技術、並びに鉱工業の技術に関し、民間の能力を活用して行う研究開発、民間において行われる研究開発の促進、これらの技術の利用の促進等の業務を国際的に協調しつつ総合的に行うことにより、産業技術の向上およびその企業化の促進を図り、もって内外の経済的社会的環境に応じたエネルギーの安定的かつ効率的な供給の確保並びに経済および産業の発展に資することを目的とする研究助成主体である<sup>(84)</sup>。エネルギー・環境本部に新エネルギー部が設置されており、新エネルギー関連事業に関する委託、プロジェクトの企画立案・計画策定・実施・評価についての総合的な管理を行う<sup>(85)</sup>。

### (2) 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC：Japan Oil, Gas and Metals National Corporation）

石油・天然ガスや鉱物資源の開発支援を目的として設立された組織<sup>(86)</sup>。また「海洋基本法の成立等を踏まえ、海洋資源権益確保を図るための海洋資源調査を実施する」と独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構第二期中期目標に明記されている。メタンハイドレート開発促進事業は、石油開発技術本部・技術部のメタンハイドレート開発課が外部委託およびその統括、資源量評価に係る研究等を行っている<sup>(87)</sup>。海底鉱物資源に関するものは金属資源技術部が担当しており<sup>(88)</sup>、海洋鉱物資源調査事業では調査船運航、解析等の再委託と管理を<sup>(89)</sup>、深海底資

(84) NEDO『機構概要』<<http://www.nedo.go.jp/introducing/kihon.html>>, [last accessed: 2013/2/7]

(85) NEDO『NEDOの業務』<<http://www.nedo.go.jp/introducing/gyomu.html>>, [last accessed: 2013/2/7]

(86) JOGMEC『機構概要』<[http://www.jogmec.go.jp/about\\_jogmec/organization/index.html](http://www.jogmec.go.jp/about_jogmec/organization/index.html)>, [last accessed: 2013/2/7]

(87) 経済産業省『平成24年度 行政事業レビューシート メタンハイドレート開発促進事業（事業番号370）』<[http://www.meti.go.jp/information\\_2/publicoffer/review2012/kokai\\_pdf/h23\\_0370\\_s.pdf](http://www.meti.go.jp/information_2/publicoffer/review2012/kokai_pdf/h23_0370_s.pdf)>, [last accessed: 2013/2/7]

(88) JOGMEC『組織紹介』<[http://www.jogmec.go.jp/about\\_jogmec/organization\\_map/index.html](http://www.jogmec.go.jp/about_jogmec/organization_map/index.html)>, [last accessed: 2013/2/7]

(89) 経済産業省『平成24年度 行政事業レビューシート 海洋鉱物資源調査事業（事業番号190）』<[http://www.meti.go.jp/information\\_2/publicoffer/review2012/kokai\\_pdf/h23\\_0190\\_s.pdf](http://www.meti.go.jp/information_2/publicoffer/review2012/kokai_pdf/h23_0190_s.pdf)>, [last accessed: 2013/2/7]



源基礎調査事業では資源量・環境調査、解析の再委託を行っている<sup>(90)</sup>。

#### 4 研究開発実施主体（特に主要プロジェクトに参加している産官学機関）

- (1) 独立行政法人海洋研究開発機構（JAMSTEC：Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology）

海洋資源の探査・活用技術に関する研究開発の推進、海洋科学技術に関する基礎的な研究開発力の強化をし、国民生活や産業の発展に貢献し、日本の海洋分野の技術力を牽引する観点から総合的に取り組むこととされている<sup>(91)</sup>。2011年4月1日より、リーディングプロジェクト「海底資源研究プロジェクト」を新たに設置した。これは海底熱水鉱床の探査・開発・実用を視野に入れた海底熱水システム研究グループ、海底資源の調査研究の実施計画の作成や調査の実施等を行う調査研究推進グループ、プロジェクト内外の企画・調整・事務をとりおこなう調査研究企画調整グループなどに分かれている<sup>(92)</sup>。また、海洋工学センターでAUV、ROV等の技術研究開発や船舶、無人探査機の運航管理をおこない、地球深部探査センターで地球深部探査船「ちきゅう」の運用や、掘削技術の研究開発を行っている<sup>(93)</sup>。

- (2) 独立行政法人産業技術総合研究所（AIST：National Institute of Advanced Industrial Science and Technology）

2001年に旧工業技術院の15研究所等を統合して設立された研究所である<sup>(94)</sup>。研究推進組織の中にメタンハイドレート研究センターを持ち<sup>(95)</sup>、生産技術の開発等の商業的生産のための技術整備や、研究者・技術者の人材育成・技術移転及び情報発信をしている<sup>(96)</sup>。メタンハイドレート開発促進事業においては、生産手法開発グループを担当している。フェーズ1においてメタンハイドレート層の基礎的な物性の研究、生産シミュレータの開発、及び各種採取法の検討を行い、現在のフェーズ2においては生産手法開発に関する研究開発の管理を行っている。また、海洋資源調査に関して産業総合研究所は大陸棚調査等を通じた日本周辺海域の構造発達史の研究に取り組んでおり、2012年にはJOGMECと海底資源研究の包括的協力協定を結び、共同研究を開始した<sup>(97)</sup>。また、洋上風力発電の基礎研究を含めた次世代風力発電の研究開発を行っている<sup>(98)</sup>。

(90) 経済産業省『平成24年度 行政事業レビューシート 深海底資源基礎調査事業（事業番号552）』<[http://www.meti.go.jp/information\\_2/publicoffer/review2012/kokai\\_pdf/h23\\_0552\\_s.pdf](http://www.meti.go.jp/information_2/publicoffer/review2012/kokai_pdf/h23_0552_s.pdf)>, [last accessed: 2013/2/7]

(91) JAMSTEC『独立行政法人海洋研究開発機構 中期目標』文部科学省, 2009.4.1, p.2. <<http://www.jamstec.go.jp/j/about/project/pdf/mokuhyo2009.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]

(92) JAMSTEC『海底資源研究プロジェクト』<<http://www.jamstec.go.jp/shigen/j/>> [last accessed: 2013/2/7]

(93) JAMSTEC海底資源研究プロジェクト『調査研究体制』JAMSTEC <<http://www.jamstec.go.jp/shigen/j/organization.html>> [last accessed: 2013/2/7]

(94) 野間口有『持続発展可能な社会の実現に向けて』産業総合研究所, 2012.4. <[http://www.aist.go.jp/aist\\_j/information/president/president\\_main.html](http://www.aist.go.jp/aist_j/information/president/president_main.html)> [last accessed: 2013/2/7]

(95) 産業総合研究所『産総研組織図』<[http://www.aist.go.jp/aist\\_j/information/organization/organization\\_main.html](http://www.aist.go.jp/aist_j/information/organization/organization_main.html)> [last accessed: 2013/2/7]

(96) 産業総合研究所『メタンハイドレート研究センター』<<http://unit.aist.go.jp/mhrc/index.html>> [last accessed: 2013/2/7]

(97) JAMSTEC海底資源研究プロジェクト『海洋研究開発機構が産業技術総合研究所と共同研究契約を締結～重元素安定同位体比分析法の確立等、海底資源調査研究に関して連携～』JAMSTEC <<http://www.jamstec.go.jp/shigen/j/topics/20120523/index.html>> [last accessed: 2013/2/7]

(98) 産業総合研究所エネルギー技術開発部門ターボマシニンググループ『産総研における風力研究の歴史』産業総合研究所 <[http://unit.aist.go.jp/energy/tmrg/aist-wind\\_120131/aist-wind\\_120131\\_fig001.htm](http://unit.aist.go.jp/energy/tmrg/aist-wind_120131/aist-wind_120131_fig001.htm)> [last accessed: 2013/2/7]; 産業総合研究所エネルギー技術開発部門ターボマシニンググループ『洋上風力発電に関する基礎研究』産業総合研究所 <[http://unit.aist.go.jp/energy/tmrg/aist-wind\\_120131/aist-wind\\_120131\\_fig010.htm](http://unit.aist.go.jp/energy/tmrg/aist-wind_120131/aist-wind_120131_fig010.htm)> [last accessed: 2013/2/7]



## 5 その他

### (1) 海洋政策研究財団

「人類と海洋の共生」を目指して海洋政策に関する研究や提言活動を行うシンクタンクである。2005年11月、海洋政策研究財団の「21世紀の海洋政策への提言」が、海洋政策を総合的に推進する基本的な法制度の整備が進まない事態を打破し、基本法制定へ直接前進させるきっかけをつくった。同提言は、①総合的な海洋政策の策定、②それを推進するための海洋基本法の整備、③海洋政策を総合的に推進する行政機構の整備の3点に力点を置いている。

## VI 研究開発に係るファンディングと評価

### 1 海洋資源

#### (1) メタンハイドレート開発促進事業

##### ● 評価者

「メタンハイドレート開発促進事業」では経済産業省の技術評価指針（2009年3月31日）に基づいてプロジェクト評価を行うとしている。技術評価指針とは、経済産業省における技術に関する施策及び技術に関する事業の評価を行うに当たって配慮しなければならない事項を本省が取りまとめたガイドラインである<sup>(99)</sup>。

##### ● 評価方法

経済産業省技術評価指針に定められた「評価を行う場合には、被評価者に直接利害を有しない中立的な者である外部評価者の導入等により、中立性の確保に努めること」との規定に基づき、外部の有識者・専門家で構成する検討会を設置し、評価を行うことになっている。これに基づき、評価検討会を設置し、プロジェクトの目的や研究内容に即した専門家や経済・社会ニーズについて指摘できる有識者等からなる評価検討会委員名簿から委員が選任される。産業構造審議会産業技術分科会で評価小委員会が開かれる。

##### ● 評価プロセス

経済産業省技術評価指針にもとづき、事業の目的・政策的位置付けの妥当性、研究開発等の目標の妥当性、成果、目標の達成度の妥当性、事業化、波及効果についての妥当性、研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性の評価項目について、評価を実施する。フェーズ1では中間評価と最終評価を、フェーズ2、フェーズ3ではそれぞれ最終評価を行う<sup>(100)</sup>というように、各フェーズで定期的に評価をする。

##### ● 評価結果（例）

2009年にとりまとめられたフェーズ1最終報告では、フェーズ1の期間を2年延長したものの、研究成果からフェーズ1の目標はほぼ達成されていることから、フェーズ2への移行は妥当であ

(99) 経済産業省『経済産業省技術評価指針』2009.3.31, p.1. <[http://www.meti.go.jp/policy/tech\\_evaluation/b00/01/090331\\_shishin.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/tech_evaluation/b00/01/090331_shishin.pdf)> [last accessed: 2013/2/7]

(100) 資源エネルギー庁石油・天然ガス課『メタンハイドレート開発計画について』経済産業省, 2001.7.19. <<http://www.meti.go.jp/topic/downloadfiles/e20205bj.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]

ると判断された<sup>(101)</sup>。また、2012年にはフェーズ2の中間報告が行われ、「これまでの成果を経て、海洋産出試験が実施できる段階にまで達したことは評価に値するものであり、商業化に向けて着実に進歩している」「今後への期待は大きい、さらなる課題が山積する中、より意欲的で着実な研究開発が望まれる」などと評価された。

- 評価結果活用（予算配分への影響等）

経産省の評価方針には、「査定課は、技術評価室から事前評価及び中間評価の評価書の提出を受けた場合は、技術評価室の意見を踏まえつつ技術に関する施策・事業の評価等を行う。事前評価に関しては査定課の評価を終えた事前評価書に記載された技術に関する施策・事業の内容をもって、推進課又は主管課と査定課との間の合意事項とみなし、査定課はこれを踏まえて予算査定を行う。中間評価に関しては、査定課は中間評価結果を踏まえて予算査定を行う。」<sup>(102)</sup>とあり、評価を予算に反映する旨が規定されている。

## (2) 海底熱水鉱床にかかる開発計画

- 評価者：有識者からなる海底熱水鉱床開発委員会（事務局：JOGMEC）
- 評価プロセス

「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」において、海底熱水鉱床の開発を2009年度から2012年度までを第1期、2013年度から2016年度までを第2期と分け、資源量評価、環境影響評価、資源開発技術及び製錬技術について、各期を前半・後半に区分し、中間及び最終評価を実施することとしている。

- 評価結果（例）

2011年3月に行われた第1期中間評価において、当初の開発計画で規定されていた実証試験候補海域の選定を行い、3年間の各分野の調査結果から、将来の実証試験を実施する海域の優先順位を、①沖縄海域（伊是名海穴）、②伊豆・小笠原海域（ベヨネース海丘）とした。

## (3) 洋上風力発電等技術研究開発

- 評価者：NEDO、大学教授ら外部有識者
- 評価プロセス

NEDOでは、研究評価を実施時期により事前評価、中間評価、事後評価および追跡調査・評価に分類し、研究開発マネジメントサイクルの一翼を担うものとして研究評価を位置付けている。評価結果を今後の事業の資源配分、事業計画等に適切に反映させることにより、事業の加速化、縮小、中止、見直し等を的確に実施し、「成果を挙げるNEDO」、「利用しやすいNEDO」、「分かりやすく情報発信するNEDO」の実現を目指すとしている<sup>(103)</sup>。

NEDOの「風力等自然エネルギー技術研究開発」基本計画には、政策的・技術的観点、事業の意義、成果、普及効果等の観点から、毎年度事業評価を実施し、2012年度中及び2014年度事業終了後に、外部有識者による事業評価を実施すると記されている。また、実証研究への課題

(101) 産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会『メタンハイドレート開発促進事業（フェーズ1終了時）プロジェクト評価（中間）報告書（案）』経済産業省、2009.1, p.46. <<http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g90128a05j.pdf>>. [last accessed: 2013/2/7]

(102) 経済産業省 前掲注 (99) . p.6.

(103) NEDO『研究評価・事業評価』<[http://www.nedo.go.jp/introducing/kenkyuu\\_houkoku\\_index.html](http://www.nedo.go.jp/introducing/kenkyuu_houkoku_index.html)> [last accessed: 2013/2/7]

と可能性を適切に見通す観点から、フィージビリティ・スタディ（FS）については、各テーマ終了後にNEDOによるヒアリング及び外部有識者を含めた評価等に基づき、事業の継続または中止の判断を行うとしている。また、評価の時期についても、当該研究開発に係る技術動向、政策動向や当該研究開発の進捗状況等に応じて、適宜見直しを行うとしている<sup>(104)</sup>。

図4 NEDOの研究評価において設定されている評価項目

1. 事業の位置づけ・必要性	3. 研究開発成果
(1) NEDO事業としての妥当性 (2) 事業目的の妥当性	(1) 目標の達成度 (2) 成果の意義 (3) 知的財産等の取得及び標準化の取組 (4) 成果の普及 (5) 成果の最終目標の達成可能性 (中間評価のみ実施)
2. 研究開発マネジメント	4. 実用化、事業の見通し
(1) 研究開発目標の妥当性 (2) 研究開発計画の妥当性 (3) 研究開発実施の事業体制の妥当性 (4) 研究開発成果の実用化・事業化に向けたマネジメントの妥当性 (5) 情報変化への対応等	(1) 成果の実用化可能性 (2) 事業化までのシナリオ (3) 波及効果

(出典) NEDO『研究評価事業概要』<<http://www.nedo.go.jp/introducing/hyouka2.html>>

● 評価結果活用（予算配分への影響等）

2010年3月に中間評価が行われ、海域調査並びに全体設計により、洋上風力発電実証研究の実現可能性を判断するというFSの目標は「達成」、詳細な海域調査、環境影響評価調査及び技術的な検討を行い、洋上風況観測システムの設置に必要な実施設計を終えるという中間目標は「ほぼ達成」と評価された。次回の事業評価は2012年度事業終了後に実施予定である。

● 活用→予算配分への影響など

2010年3月の中間評価で、洋上風力発電ではコストが重要であり、系統連系も含めた上での具体的な検討が必要であり、翌年度以降の実施計画等に反映すべきとの評価を受けた<sup>(105)</sup>。

(4) 海洋エネルギー技術開発研究

- 評価者：NEDO、外部有識者
- 評価プロセス

NEDOは、「風力等自然エネルギー技術研究開発」の基本計画において、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、外部有識者による研究開発の中間評価を2013年度、事後評価を2015年度事業終了後に実施するとしている。また、中間評価結果を踏まえ必要に応じプロジェクトの加速・縮小・中止等見直しを迅速に行い、評価の時期については、当該研究開発に係る技術動向、政策動向や当該研究開発の進捗状況等に応じて、前倒しする等、適宜見直すとも規定している。

(104) NEDO新エネルギー部『(エネルギーイノベーションプログラム)「風力等自然エネルギー技術研究開発」基本計画』NEDO, p.12. <<http://www.nedo.go.jp/content/100495961.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]

(105) NEDO新エネルギー技術開発部『洋上風力発電等技術研究開発（中間評価）』NEDO, 2010.3. <<http://www.nedo.go.jp/content/100504671.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]

なお、個別テーマの内容については、個別に自主中間評価を実施し、中間目標を達成したテーマのみ、事業を継続して実施するものとする。

- 結果(例)

海洋エネルギーについての中間評価は2013年におこなわれる予定であるが、事前評価においては海洋エネルギー開発にかかる事業の必要性和目標の妥当性はともにあると評価された。なお、NEDOは、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、外部有識者による研究開発の中間評価を2013年度、事後評価を平成2015年度に実施するとしている<sup>(106)</sup>。

## Ⅶ 人材育成

海洋基本法では、「海洋に関する国民の理解の増進と人材育成」を、同法が定める12の基本的施策の1つとして規定している。第28条1項では「国は、国民が海洋についての理解と関心を深めることができるよう、学校教育及び社会教育における海洋に関する教育の推進、海洋法に関する国際連合条約その他の国際約束並びに海洋の持続可能な開発及び利用を実現するための国際的な取組に関する普及啓発、海洋に関するレクリエーションの普及等のために必要な措置を講ずるものとする」とし、2項において「国は、海洋に関する政策課題に的確に対応するために必要な知識及び能力を有する人材の育成を図るため、大学等において学際的な教育及び研究が推進されるよう必要な措置を講ずるよう努めるものとする」と規定している。

また、海洋基本計画では、①海洋への関心を高める措置として分かりやすい情報発信や「海の日」関連行事での地方・民間団体との協力、海洋に関するレクリエーション普及のための整備、②次世代を担う青少年等への海洋に関する理解の増進について学校教育および社会教育の充実、③新たな海洋立国を支える人材の育成については学際的な教育および研究の推進や産業界との連携が、基本的方針として設定されている。

以下に、海洋基本法において推進するとしている人材育成に関する方策と、関連する施策の実施状況を整理する。

### 1 国民の理解と関心を深める目的の事項（海洋基本法第28条1項）

#### (1) 学校教育に関する取組状況

- 海事産業の次世代人材育成推進本部（国土交通省）

全国レベル及び地域レベルで、海の大切さ・海事産業の果たす役割について、青少年に感動とロマンを与えられるような強力な広報活動を一丸となって推進することを目的として設立された<sup>(107)</sup>。

(106) NEDO新エネルギー部『エネルギーイノベーションプログラム 風力等自然エネルギー技術研究開発 平成24年度実施方針』NEDO, p.33. <<http://www.nedo.go.jp/content/100497534.pdf>> [last accessed: 2013/2/7]

(107) 国土交通省海事局『「海事産業の次世代人材育成推進会議」設立趣旨』国土交通省. <<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha08/10/100401/03.pdf>>, [last accessed: 2013/2/7]



- 海の仕事.com (国土交通省海事局)

海と、海に関する仕事についてのポータルサイトであり、海洋国家日本の将来を担う青少年が、海の仕事の魅力や重要性などについて理解を深めることを目的とした情報提供を行っている。

- 初等教育における海洋教育の普及推進に関する研究委員会

教育関係有識者や及び海洋関係有識者からなり、小学校・中学校での海洋教育普及を目的としている。2008年2月に、「小学校における海洋教育の普及推進に関する提言」をとりまとめ、学校教育における海洋教育の定義の明確化と、小学校における海洋に解する教育の推進のための具体的方策について記している<sup>(108)</sup>。

- 教育問題研究会 (日本海洋学会)

日本海洋学会により2003年4月に発足した。初等中等教育・高等教育における海洋の教育、ならびに一般国民を対象とした海洋の教育、海洋に関する知識の普及等を図るため、そのための手段を検討し実施することを目的としている。中・高校教育への提言、出前授業や科学技術館での実験・講演といった「海」に関するアウトリーチ活動、「海」教育の支援事業、「海のサイエンスカフェ」事業、「研究船で海を学ぼう」事業を行っている。

- 海洋と地球の学校 (旧海洋科学技術学校：JAMSTEC)

JAMSTECが主催する、21世紀の海洋科学技術の研究・開発を担う大学生及び大学院生を対象とした体験学習プログラムであり、平成11年度から年2回開催している。平成20年度に、学校の名称を「海洋科学技術学校」から「海洋と地球の学校」に改め、21世紀の海洋科学技術の研究・開発を担う大学生及び大学院生を対象として広く機構のしくみや研究の成果を普及・広報すること、教育・育成することを目的として開催している<sup>(109)</sup>。

## (2) 社会教育に関する取組状況

- 「海の日」記念式典

海洋基本法が成立した平成20年に始まった。全国的に展開される海の日関連の行事の核として企画されたもので、国土交通省と総合海洋政策本部が主催している。その中で、内閣総理大臣表彰「海洋立国推進功労者表彰」が行われるなど、海洋に関する幅広い分野における普及活動、学術・研究、産業振興等において顕著な功績をあげた個人・団体を表彰し、その功績をたたえ世に広く知らしめることにより、国民の海洋に対する理解を深めるための取り組みがなされている<sup>(110)</sup>。

## 2 海洋に関する政策課題に対応するための人材を育成する目的の取組 (海洋基本法第28条2項)

シップ・アンド・オーシャン財団海洋政策研究所 (現在の海洋政策研究財団) の呼びかけから、東京大学、京都大学、東京海洋大学、横浜国立大学、東海大学等の専門家が集まり、2003年に海洋管理教育研究会が設立された。ここで海洋に関心をもつ各大学関係者が共同で海洋問題を研究し、各大学に持ち帰った成果をもとに教育・研究コースを構築することを目的としてい

(108) 海洋政策研究財団編『海洋白書—日本の動き世界の動き 2009』成山堂書店, 2009, pp.10-11.

(109) JAMSTEC事業推進部広報課『海洋と地球の学校』JAMSTEC. <<http://www.jamstec.go.jp/j/pr/school/index.html>> [last accessed: 2013/2/7]

(110) 海洋政策研究財団 前掲注 (108), p.18.



た。<sup>(111)</sup>この研究会の発足後より各大学で海洋管理に関するプログラムが設置された。2007年7月には東京大学で海洋分野を総合して考えることのできる人材の育成および海洋関連研究者や大学院生の活動支援のための機構「海洋アライアンス」が設立され、現在200名以上の教育、研究者が在籍し、国内外の研究分野をネットワークでつなぐ組織になっている<sup>(112)</sup>。

株式会社三菱総合研究所 科学・安全政策研究本部 研究員 小野 <sup>おの</sup> <sup>まきこ</sup> 槿子

(111) 海洋政策研究財団 前掲注 (1). p.80.

(112) 東京大学海洋アライアンス <<http://www.ou.u-tokyo.ac.jp/>> [last accessed: 2013/2/7]

