

民間事業者の海洋資源開発関連分野への参入促進に向けた  
環境整備のためのアクションプラン

平成 27 年 6 月 30 日

## 目次

1. 海洋資源開発関連産業の基盤となる技術者の育成 .....	3
(1) 技術者育成システムの構築・戦略的实施 .....	3
(2) 海洋に関する理解増進のための人材育成への積極的な取組 .....	4
2. 海外の海洋資源開発関連市場への参入支援 .....	6
(1) 海洋資源開発関連産業に係る技術開発等の支援 .....	6
(2) 海外市場の開拓、ファイナンス等の支援 .....	7
(3) 海洋資源開発関連の安全・環境規制に係る国際基準・規格への積極的対応 .....	7
(4) 海洋調査データの収集・管理・公開に関する共通ルールの策定 .....	7
(5) 海洋鉱物資源の開発の推進 .....	8

平成26年6月に閣議決定された「日本再興戦略」改訂2014において、海洋資源開発関連産業の育成に関して、民間事業者の海洋資源開発関連分野への参入促進に向けた環境整備のためのアクションプランの策定等を行うことが規定された。

○成長戦略（「日本再興戦略」改訂2014）（抜粋）

テーマ2：クリーン・経済的なエネルギー需要の実現

（3）新たに講ずべき具体的施策

③海洋資源開発の推進及び関連産業の育成

海洋資源開発関連産業の育成に向けて、海洋資源開発に係る技術の開発支援を行うとともに、海洋開発の基盤となる技術者の育成システムの構築に向けた検討を今年度より開始する。また、海洋調査データの収集・管理・公開に関する共通ルール策定など、民間事業者の海洋資源開発関連分野への参入促進に向けた環境整備のためのアクションプランの策定等を行う。

これを受け、総合海洋政策本部幹事会の下に、「海洋資源開発関連産業アクションプラン検討会議」を設置し、関係機関間で連携して検討した結果、今般、アクションプランを策定したところである。

海洋資源開発関連産業の育成を図るためには、その基盤となる技術の開発や海洋情報に関するルール作り、さらには産業振興の原動力となる実践的技術とノウハウを有した優れた海洋人材の育成等、民間事業者の事業参入を可能ならしめるための環境整備が必要である。このため、技術開発や人材育成に対し、必要な支援を行うと同時に、民間事業者が、実践的な技術を運用し、実証し、習得するための現場経験を促す取組みを推進することが肝要である。

我が国を取り巻く海洋資源開発関連市場の現況において、実践的事业活動の経験を早期に積むためには、巨大な堆積盆地に多くのプロジェクトを有する海外の海洋資源開発関連市場に場を求め、民間事業者の事業参入を促進する施策を強化することが、最も実効性が高いと考えられる。近年、新興国等のエネルギー需要の高まりに伴い、従来のメキシコ湾や北海での資源開発に加え、ブラジル沖や西アフリカ沖における岩塩層下の巨大な油ガス田等が注目されているが、民間事業者にとっては、実際の海洋資源開発関連プロジェクトに参画すること

により、将来成長が見込まれる世界の海洋資源開発関連市場への参入の足がかりにするとともに、海外市場への参画を通じて、実践的技術やノウハウの習得、専門性をもった人材育成の促進が期待できる。

本アクションプランは、上記考えに基づき、海洋資源開発関連産業の基盤となる技術者の育成及び海外の海洋資源開発関連市場への参入支援を柱として、今後取り組むべき施策について、工程表とともに定めたものである。

## 1. 海洋資源開発関連産業の基盤となる技術者の育成

海洋資源開発関連産業を発展させていくためには、我が国関連企業が市場に参入しシェアを拡大していくことが必要であるが、その一方で、海洋開発技術者等の人材が我が国に不足している現状にある。このため、実践的技術とノウハウを有する海洋人材の育成が急務である。大学等における国際的な教育や専門的な教育の推進、基礎的・先端的研究開発の強化、産学官連携の推進等を通じて、世界の海洋開発市場で活躍できる技術者等の人材育成施策を推進する。

具体的には、以下に掲げる事項を実施する。

### (1) 技術者育成システムの構築・戦略的实施

#### 1) オールジャパン（産官学の連携）による技術者育成の推進体制の整備

海洋資源開発関連産業の基盤となる技術者の育成を進めるため、産官学が協力して、大学と産業界のマッチングや様々な調整等を行う専門機関・組織の確立に向けた調整を行い、平成28年度から人材育成システムの運用を開始する。

#### 2) 産業界のニーズを踏まえた大学教育を想定したカリキュラム等の整備

我が国の周辺海域には商業化した海洋開発の現場に限られる中で、学生等に対して、海洋開発に関連する現場に触れる教育機会を提供するため、公的機関、大学等が保有する船舶、研究施設等の活用スキームやこれら施設等と大学や企業のニーズとをマッチングさせるために必要な枠組みを産学の関係機関に提示する。そのため、公的施設等の有効活用に向けた課題や海外の実例等の調査を行う。

海洋開発事業に従事している企業との連携等により、企業ニーズ及び海外事例を踏まえた上で、海洋開発関連技術者の育成に必要な専門カリキュラムの開発を行う。また、教育現場の意見を取り込みつつ、受講者の理解促進、講師の支援に配慮した、大学教育を想定した教材の開発を行う。

#### 3) シミュレーションプログラムの開発

我が国の周辺海域には商業化した海洋開発の現場に限られる中で、海

洋構造物特有のオペレーション（洋上において海洋構造物を一定の位置に保持し続けるための操作など）に関する理解を高めるため、座学による理解を補完し、海洋構造物のオペレーションを模擬的に体験することができるシミュレーションプログラムの開発を行う。また、開発したシミュレーションプログラムを用いた教育プログラムの検討を行い、上記 2) の専門カリキュラムへの取り入れを行う。

#### 4) 海外インターンシップ制度の構築

海外企業のインターンシップへの参加や、海外大学の海洋系学科への留学が、進んだ技術・ノウハウやグローバルな視点の習得にとって重要であることから、海外インターンシップ制度の構築に向けた取組を行う。具体的には、海外企業や大学のインターンシップ等の受入れに関する現状を調査するとともに、海外の企業・大学との連携体制を構築し、インターンシップ等の派遣を促進するために必要な方策について提案する。

### (2) 海洋に関する理解増進のための人材育成への積極的な取組

#### 1) 水産業を担う人材の育成

我が国唯一の水産系高等教育機関である水産大学校においては、「水産業を担う人材を育成する」との目的を果たすため、水産に関する学理及び技術の総合的な教育を推進し、漁業調査船や漁業練習船等で不可欠となる上級海技士の資格を持った水産系海技士を含め水産関連分野への人材供給に引き続き取り組む。

#### 2) 第 20 回「海の日」特別行事の催行

海の恩恵に感謝し、海洋国日本の繁栄を願う日である「海の日」が、本年度で祝日制定 20 回目を迎えることを踏まえ、国民の海洋に関する理解と関心をより一層深めるとともに、海洋国家日本の貢献に対する国際社会の認識を高めるための特別行事を官民が連携して今夏催行する。

#### 3) 海の価値を活用した地域の創生・振興と人材育成

全国 47 都道府県のうち 39 都道府県が海に面しており、海洋の開発利用

は「地方創生」の有力なツールである。「地方創生」を牽引する人材の確保と海を地域資源として活用した地域の創出・振興を一体的に進めるため、地方自治体、地域の大学、地域の産業が連携体制を構築することが必要であり、そのため、地域の取組みの先進事例、ベストプラクティス等の提供をはじめとする支援を行う。

## 2. 海外の海洋資源開発関連市場への参入支援

民間事業者による海外の海洋資源開発関連市場への参入支援に向け、海外における各種のプロジェクトへの参画等を念頭に、官民を挙げて開発体制の整備に取り組むとともに、海運、造船等の分野における戦略的な施策や我が国の海洋資源開発関連産業の国際競争力を強化するための施策の推進等に取り組む。

具体的には、以下に掲げる事項を実施する。

### (1) 海洋資源開発関連産業に係る技術開発等の支援

#### 1) 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 「次世代海洋資源調査技術」

海洋資源を低コストかつ高効率（従来の数倍以上のスピード）で調査する技術を、世界に先駆けて実現する。海洋資源が眠る深海域において使用可能な未踏海域調査技術を確立する。具体的には、①海洋資源の成因に関する科学的研究、②海洋資源調査技術の開発、③生態系の実態調査と長期監視技術の開発を行う。

これら競争力のある海洋資源調査技術（低コスト、高効率、迅速、安定）を産学官一体で開発するとともに、得られた新たな調査技術・ノウハウを民間企業に移転し、海洋資源調査産業を創出する。また、世界に先駆けて効率的な調査技術及び環境監視技術を確立することにより、我が国の技術及び手法を国際標準化するとともに、我が国の調査システムの輸出や海外での調査案件の受注を目指す。

#### 2) 海洋資源開発関連産業の国際競争力の強化

我が国海洋資源開発関連産業の国際競争力を強化するため、浮体式液化天然ガス生産貯蔵積出設備などの技術の開発支援を行う。また、(2)1)の海外における新たな海洋資源開発関連市場の獲得に向けた取組を通じて、新技術を用いた製品の受注に向けた取組を開始している海洋資源開発関連産業の海外における新たな海洋開発市場の獲得に向けた取組を推進する。

海洋構造物に係る研究開発の基盤強化を目指し、海洋構造物水槽の機能強化、我が国企業への技術支援、浮体技術の開発を実施する。



## (2) 海外市場の開拓、ファイナンス等の支援

### 1) トップセールス、ファイナンス支援等案件形成支援

我が国海事産業の新市場・新事業への展開を図るため、海外における新たな海洋資源開発関連市場の獲得に向けた取組を強化する。このため、

- ・海外交通・都市開発事業支援機構の支援、国際協力銀行の融資、政府開発援助等の活用、
- ・トップセールス、
- ・構想段階からのプロジェクトへの参画等の支援

等の支援策を動員し、重点化を図りながら実行していく。

### 2) 海洋資源開発関連市場の大型 M&A に対する支援

大水深のサブシー開発分野等への我が国のエンジニアリング企業、資機材供給企業等の進出も遅れており、このような市場に参入するためには、グローバルに通用する技術／実績を持つ海外企業/コントラクターとの提携/協業（資本提携/M&A を含む）などの手段によって海洋産業プラントビジネスに参入し実績を作ることが重要であるとの認識の下、巨額な資金を必要とする M&A や投資、融資面で産業革新機構や日本政策投資銀行（DBJ）による共同投資や国際協力銀行（JBIC）による投融資面でのサポートを強力に後押ししていく。

## (3) 海洋資源開発関連の安全・環境規制に係る国際基準・規格への積極的対応

米国シェールガスの輸送需要に対応した大型で高い輸送効率を有する次世代の液化天然ガス（LNG）運搬船や洋上 LNG 受入施設に係る調査、安全要件の整備等を行う。また、液化水素運搬船に係る安全基準の策定を行う。浮体式液化 LNG 生産貯蔵積出設備の安全ガイドラインの普及を図る。

## (4) 海洋調査データの収集・管理・公開に関する共通ルールの策定

海洋調査データの収集・管理・公開に関して、利用者の利便性の向上を図るため、内閣官房総合海洋政策本部事務局において各調査実施機関の取組状況についてフォローアップする有識者会議（以下「有識者会議」という。）を設置したところである。有識者会議の意見に基づき策

定した海洋調査データに関する共通ルール（以下「共通ルール」という。）を踏まえ、各調査実施機関において行っている海洋調査データの収集・管理・公開の実施状況をモニターする。

この結果を踏まえ、共通ルールについて、有識者会議において、定期的にフォローアップを行い、実施状況の評価を行うとともに、必要な改正を行う。

## (5) 海洋鉱物資源の開発の推進

「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」（平成 25 年 12 月 24 日策定）に基づき、開発を推進する。

なお、海洋基本計画においては、第 2 部 1 において「海洋エネルギー・鉱物資源の開発の推進」として、以下を講じることとしている。

### (1) メタンハイドレート

- 日本周辺海域に相当量の賦存が期待され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、海洋産出試験の結果等を踏まえ、平成 30 年度を目途に、商業化の実現に向けた技術の整備を行う。その際、平成 30 年代後半に、民間企業が主導する商業化のためのプロジェクトが開始されるよう、国際情勢をにらみつつ、技術開発を進める。
- 日本海側を中心に存在が確認された表層型のメタンハイドレートの資源量を把握するため、平成 25 年度以降 3 年間程度で、必要となる広域的な分布調査等に取り組む。

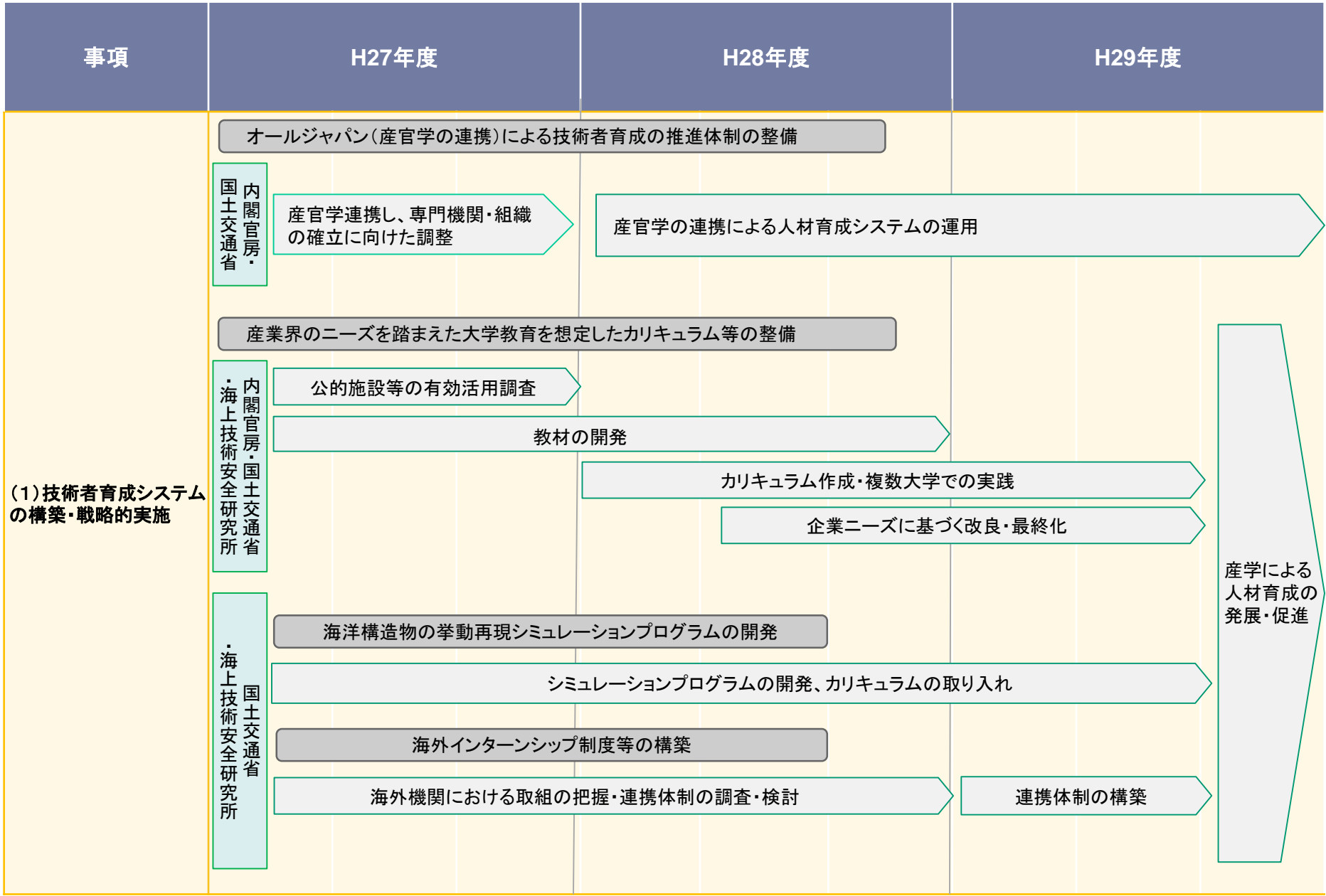
### (2) 海底熱水鉱床

- 国際情勢をにらみつつ、平成 30 年代後半以降に民間企業が参画する商業化を目指したプロジェクトが開始されるよう、既知鉱床の資源量評価、新鉱床の発見と概略資源量の把握、実海域実験を含めた採鉱・揚鉱に係る機器の技術開発、環境影響評価手法の開発等を推進するとともに、その成果が着実に民間企業による商業化に資するよう、官民連携の下、推進する。

# 民間事業者の海洋資源開発関連分野への参入促進に向けたアクションプラン

## 工程表

# 1. 海洋資源開発関連産業の基盤となる技術者の育成




# 1. 海洋資源開発関連産業の基盤となる技術者の育成

事項	H27年度	H28年度	H29年度
<p>(2) 海洋に関する理解増進のための人材育成への積極的取組</p>	<p>水産業の担い手を確保するための人材育成</p>		
	<p>農林水産省・水産大学校</p> <p>水産業の担い手を確保するための人材育成 (水産総合研究センターとの統合後も水産大学校の名称を維持し、引き続き水産関連分野への人材供給に取組む (H25.12.24閣議決定))</p>		
	<p>第20回「海の日」特別行事の催行</p>		
	<p>内閣官房・関係省庁</p> <p>産学官連携による第20回「海の日」特別行事の催行</p>	<p>国民の海洋に関する理解と関心を深化等の取組</p> <p>「海の日」等</p>	<p>「海の日」等</p>
	<p>海の価値を活用した地域創生・振興と人材育成</p>		
	<p>内閣官房</p>	<p>地域の取組の先進事例、ベストプラクティス等の提供等の支援</p>	

# 2. 海外の海洋資源開発関連市場への参入支援

事項	H27年度	H28年度	H29年度
<p>(1) 海洋資源開発関連産業に係る技術開発等の支援</p>	<p>戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「次世代海洋資源調査技術」(~H30年度)</p>		
	<p>内閣府、総務省／産業技術総合研究所、国立環境研究所、民間企業</p> <p>海洋資源の成因に関する科学研究 【文部科学省／海洋研究開発機構、経済産業省／産業技術総合研究所】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・船舶による調査</li> <li>・AUV・ROVによる特異点調査</li> <li>・「ちきゅう」掘削</li> </ul>	<p>の形成モデル</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AUV・ROV同時複合調査</li> <li>・掘削調査</li> <li>・「ちきゅう」掘削</li> </ul>	
	<p>海洋資源調査技術の開発 【総務省／情報通信研究機構、文部科学省／海洋研究開発機構、国土交通省／海上技術安全研究所、港湾空港技術研究所、民間企業】</p>		
	<p>海洋資源調査システム・運用手法の開発</p>		
	<p>AUVの複数運用手法等の技術開発(複数機同時運用のための技術開発等)</p>		
	<p>ROV等による高効率海中作業システムの開発(多点コアリングシステム開発、大電力送電技術の開発等)</p>		
	<p>衛星を活用した調査船・ASV間的高速通信技術の開発</p>		
	<p>環境省／国立環境研究所、民間企業</p> <p>生態系の実態調査と長期監視技術の開発 【文部科学省／海洋研究開発機構、環境省／国立環境研究所】</p> <p>海洋生態系観測と変動予測手法及び長期環境監視技術の開発</p>		

# 2. 海外の海洋資源開発関連市場への参入支援

事項	H27年度	H28年度	H29年度
<p>(1) 海洋資源開発関連産業に係る技術開発等の支援</p>	<p>海洋資源開発関連産業の国際競争力の強化</p>		
	<p>海洋資源開発関連技術の開発支援 (FLNG、大水深対応型掘削リグ等)</p>		
	<p>海洋開発人材の育成 【再掲】</p>		
	<p>国土交通省・海上技術安全研究所</p> <p>労働安全衛生ガイドライン策定</p>	<p>造船業界等に対する啓発活動</p>	
		<p>工場・製品認証の取得支援</p>	
	<p>研究基盤の整備 (海洋構造物試験水槽の機能強化 等)</p>		
	<p>実際の開発・生産を担う本邦企業への技術支援 (共同研究 等)</p>		
	<p>浮体技術の開発 (洋上出荷オペレーションシミュレータの開発 等)</p>		

# 2. 海外の海洋資源開発関連市場への参入支援

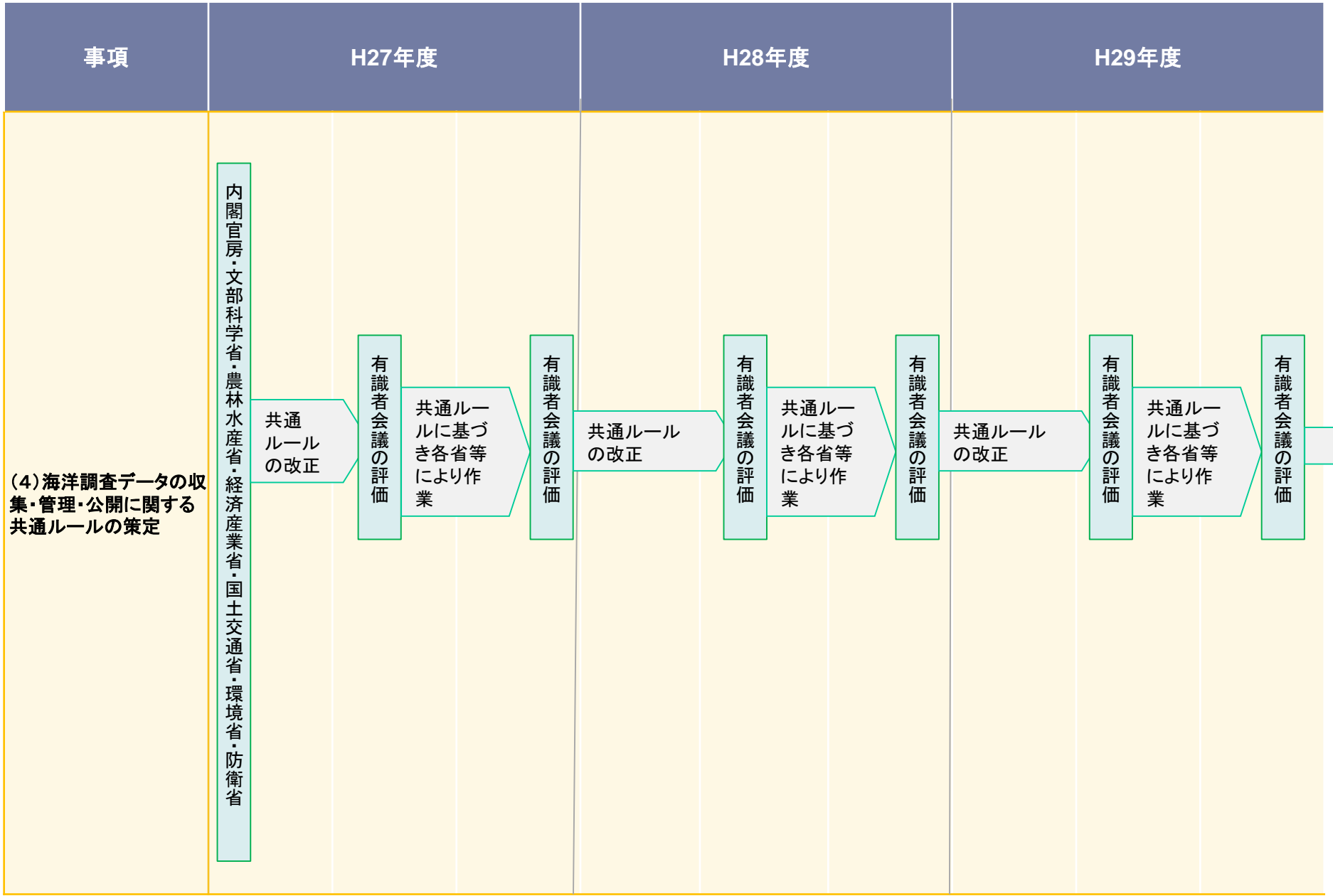
事項	H27年度	H28年度	H29年度	
(2) 海外市場の開拓、 ファイナンス等の支援	<div style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">トップセールス、ファイナンス支援等案件形成支援</div>			
	国土交通省	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">トップセールス等海洋資源開発国との関係構築による民間企業の海外進出の推進</div>		
	国土交通省	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">株式会社海外交通・都市開発事業支援機構の活用によるプロジェクト支援</div>		
	国土交通省	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">官民連携による構想段階からのプロジェクトへ参画するための案件形成支援</div>		
	<div style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">海洋資源開発関連市場の大型M&amp;Aに対する支援</div>			
	経済産業省	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">プラント産業の海外展開支援 大型M&amp;A等による民間企業の海外進出の推進</div>		
	経済産業省	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">M&amp;Aや投資、融資面で産業革新機構や日本政策投資銀行による共同投資やJBICによる投融資面でのサポート</div>		
	経済産業省	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">官民連携による案件形成支援</div>		



# 2. 海外の海洋資源開発関連市場への参入支援

事項	H27年度	H28年度	H29年度
<p>(3) 海洋資源開発関連の安全・環境規制に係る国際基準・規格策定への積極的対応</p>	<p>国土交通省・海上技術安全研究所</p>	<p>洋上LNG受入施設</p>	
		<p>洋上LNG受入施設に係る調査、安全基準の整備</p>	
		<p>シェールガス輸送</p>	
		<p>安全かつ効率的なシェールガス輸送の確保</p>	
		<p>液化水素運搬船</p>	
		<p>豪州海事安全局(AMSA)との液化水素運搬船の安全要件に関する協議</p>	
		<p>IMO(国際海事機関)における国際基準化への対応</p>	
		<p>浮体式液化LNG生産貯蔵積出設備</p>	
<p>安全ガイドラインの策定</p>			

# 2. 海外の海洋資源開発関連市場への参入支援



# 2. 海外の海洋資源開発関連市場への参入支援

事項	H27年度	H28年度	H29年度
(5) 海洋鉱物資源の開発の推進	<p>砂層型メタンハイドレート</p> <p>第1回海洋産出試験の結果の分析に基づき、技術課題の克服のための取組みを実施</p>	<p>商業化の実現に向けた技術の整備(経済産業省)</p> <p>次回の海洋産出試験、総合的検証の実施(長期安定性、経済性、環境面)</p>	
	<p>表層型メタンハイドレート</p> <p>平成25年度以降3年間で、資源量把握に向けた取組を集中的に実施(経済産業省)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・広域地質調査・詳細地質調査の実施</li> <li>・有望地点での地質サンプルの取得</li> </ul>	<p>今後の方向性の議論を踏まえ資源回収技術の本格調査、研究開発等に着手</p>	
	<p>民間企業が参画する商業化を目指したプロジェクトが開始されるよう、調査、技術の開発等を推進(経済産業省)</p>		
	<p>新鉱床の発見・概略資源量把握、詳細資源量の評価</p>		
	<p>採鉱・揚鉱機器等の海洋実証試験</p>		
	<p>選鉱パイロットプラント等による選鉱・製錬連動試験</p>		
<p>環境影響評価手法の開発</p>	<p>環境影響評価の実証</p>		
<p>掘削に関する技術指導等の人材育成</p>			

経済産業省資源エネルギー庁・独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構