

## 韓 国

### 要 旨

- ・海洋政策の中核となっているのは、2000年に策定された「海洋水産発展基本計画（Ocean Korea 21）」である。
- ・海洋資源・エネルギーに関連する事項を担う省庁は国土海洋部（MLTM）及び知識經濟部（MKE）である。議会においては、議会のシンクタンク機能を持つ国土海洋委員会によって関連する事項に関する調査等が実施されている。

## I 国家戦略・ビジョン

### 1 概要

韓国の海洋資源・エネルギーに関する国家戦略・ビジョンとして最も詳細かつ重要であるのが、海洋水産発展計画である。また科学技術基本計画や、新・再生エネルギー技術開発および利用普及基本計画にも関連する事項がある。

### 2 具体的な国家戦略・ビジョン

#### (1) 科学技術基本計画（577計画）

韓国においては、2001年に制定された「科学技術基本法」に基づき、5年を一区切りとした科学技術基本計画を策定している。第一次科学技術基本計画（2002～2006年）では、策定された直後に盧武鉉前大統領により修正され、研究開発投資の拡充や基礎研究、教育、環境・エネルギー問題が重点課題とされた。続く第二次基本計画（2008～2012年）も同様に、李明博政権発足後、2008年8月に改訂され「577計画」として打ち出された<sup>(1)</sup>。

第二次科学技術基本計画では、重点的に投資を行う7課題として、①主力基幹産業の技術の高度化、②新産業創出のための革新的技術開発、③知識基盤サービス産業の技術開発の推進、④国家主導技術における技術力確保、⑤現在懸案となっている分野の研究開発の強化、⑥グローバルな問題に対応する研究開発の推進、⑦基礎・基盤・融合技術の開発、を指定している。計画においては、各課題に取り組む必要性や目標を掲げた上で、具体的な推進内容を重点科学技術と共に提示している<sup>(2)</sup>。海洋資源・エネルギー分野に関連する科学技術は、④及び⑥に含まれている。

#### ● ④国家主導技術における技術力確保

「次世代宇宙・航空・海洋の核心的技術を確保」することを掲げており、対象とする技術として、海洋探査・宇宙監視体系開発技術、衛星航法システム技術、海洋・航空運航の効率化お

(1) 国立国会図書館『科学技術政策の国際的な動向 資料編』（調査資料2010-4）2011, p.153. <[http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo\\_3050692\\_po\\_201004.pdf?contentNo=1](http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_3050692_po_201004.pdf?contentNo=1)>, [last accessed: 2013/2/7]

(2) 同上, p.189.

よび安全性向上技術を含む<sup>(3)</sup>。

● ⑥グローバルな問題に対応する研究開発の推進

この課題に対しては、「国際社会の一員としてエネルギー・資源、異常気象など世界的な問題に対応し、関連産業の市場を将来的に獲得するため、科学技術の国際競争力を強化する」<sup>(4)</sup>ことを目標として掲げる。

具体的な推進内容のうち、「エネルギー需給面の環境変化に積極的に対処し競争力を高めるために、エネルギー・資源関連の核心的技術を開発する」ための重点科学技術として、次世代電池およびエネルギー貯蔵・変換技術、新・再生エネルギー技術（太陽、風力、バイオなど）、エネルギー・資源開発技術、海洋領土の管理・利用技術を掲げている。また「異常気象、災難災害への対応および環境改善・保全のための核心的技術の開発を行う」ための重点科学技術としては、海洋環境調査および保全・管理技術、環境（生態系）の保全および復元技術等を掲げる<sup>(5)</sup>。

(2) 海洋水産発展基本計画

(i) 海洋水産発展基本計画（Ocean Korea 21）（2001～2010年）

海洋水産発展基本計画は、韓国の海洋計画の基礎となっている海洋水産発展基本法（1987年制定）に基づいて2000年に策定された中長期計画であり<sup>(6)</sup>、韓国の海洋政策の要となっている<sup>(7)</sup>。第一次海洋水産発展基本計画「青い革命を通じた国家海洋力の強化」を基本理念として定め、国の海洋・沿岸域に関わる政策の統合化を図っている。活力ある海洋国土の創出、付加価値の高い海洋産業の育成、海洋資源の持続可能な開発、を目指すことを目的に掲げている。また、その政策目標として、2030年までに海洋産業の対GDP比を当時の7%から11.3%に向上するという具体的な数値目標を定めている<sup>(8)</sup>。7つの戦略目標の一つである「海洋鉱物、エネルギー、空間資源の商業化」において、深海底鉱物、海洋エネルギーに関する戦略目標が示されている。具体的な戦略目標の対象および、国土開発部が海洋水産発展基本計画に基づき策定している「年度細部実施計画」のうち、2010年の細部実施計画書に記載されている計画内容を、以下に提示する。

表1 「Ocean Korea 21」において規定されている海洋資源・エネルギー分野の推進内容

戦略名	分野	推進プロジェクト	2010年海洋水産発展施行計画における対応事項
⑥ 海洋鉱物、エネルギー、空間資源の商業化	深海底鉱物	・マンガン・ジュール、熱水鉱床 ・海水淡水化、希少金属の抽出 ・日本海におけるメタンハイドレート開発	・トンガ鉱区の大型研究船による探査ののち、熱水鉱床の採取およびその分布把握を実施。 ・太平洋マンガン団塊開発鉱区の管理のために1次採鉱地域の選定など鉱区管理を持続的に推進する。 ・海砂中の有用な鉱物を抽出するために、電力を活用した高濃縮選別装置の開発推進、海洋鉱物資源の探査・開発を通じた将来の国家競争力の確保。 ・海水中のリチウム抽出技術の商用化のためにリチウム抽出実証プラントの建設、大型吸着剤などのリチウム採取の効率向上推進。

(3) 同上, p.199.

(4) 同上, p.202.

(5) 同上.

(6) 2000年5月に「海洋開発基本計画（案）」として樹立されるが、その後海洋をめぐる状況の変化を受け、2004年5月に更新。

(7) 海洋政策研究財団『海洋白書2007 日本の動き 世界の動き』2007, p.19.

(8) 同上, p.20.

戦略名	分野	推進プロジェクト	2010年海洋水産発展施行計画における対応事項
	海洋エネルギー	・カロリム湾潮流発電（2008年までに出力720,000kW） ・日本海における波力発電開発	・海洋深層水を活用した冷暖房適用技術および温度差発電基盤技術の研究推進状況の把握。
	海洋空間利用	・浮体式の人口島・海洋空港・工場・都市 ・海中貯留施設	・潮汐、潮流、波力、海洋深層水の温度差発電など海洋エネルギー開発の低炭素クリーンエネルギーの開発状況の可視化。

（出典）海洋政策研究財団『海洋白書2007 日本の動き 世界の動き』2007, p.21.

(ii) 第二次海洋水産発展基本計画（2011～2020年）

海洋水産発展基本法第6条の規定に基づき、21世紀の新しいトレンドに対応した計画として、国土海洋部が主体となって策定した計画である。同計画では、「2020海洋韓国ビジョン」を掲げ、世界をリードする先進海洋強国の実現を目指すとしている。そのための三大目標として、持続可能な海洋環境の管理及び保全、新海洋産業の育成及び伝統海洋産業の高度化、新海洋秩序の能動的な受容による海洋領域の拡大を掲げている<sup>(9)</sup>。以下に同計画の分野別推進計画（第4章）において主に取り上げられている、海洋資源・エネルギー分野に関連する項目を整理した。

(a) 計画推進方針

- 深海底マンガン団塊、海底熱水鉱床や国内EEZ海洋鉱物資源を開発し、金属自給率を30%以上に高める。マンガン団塊は2020年、海底熱水鉱床は2015年までに実用化の基盤の構築を完了する。
- 国内沿岸海域に賦存する海洋資源・エネルギーを活用し、2020年までに年間約5,120GWh（石油750万バレル相当）の電力を生産し、毎年7,500億ウォンの新規電力市場を構築する。
- 高い造船技術をもとに、先端海洋機器の技術を加え、世界における海洋資源開発の優位性を発揮する。5千トン級の海洋科学研究船を建造し（2013年）、次世代深海無人潜水艇（2011年）、海洋観測塔、水中無線通信機器など最先端海洋研究に必要な核心的海洋機器を開発する。

(b) 具体的な推進計画

計画推進方針で定められている内容に基づき、具体的な分野別推進計画が定められている。

表2 「第二次海洋水産発展基本計画」において規定されている海洋資源分野の推進内容

分野	推進プロジェクト
深海底マンガン団塊	・太平洋公海単独開発鉱区（7.5万km <sup>2</sup> ）の年間300万トンの商業生産を実現するための海底資源開発技術の獲得と、産業化を進める。 ・2015年までに採鉱装置の実証試験（2012年に水深1,000m、2015年に水深2,000m試験）・精密採鉱度の把握・環境影響把握のための試験の実施・商用化プラントの設計を、2020年までに民間企業も交えた商用ベースの採鉱システムの開発を推進する。
海底熱水鉱床・マンガン団塊	・南西太平洋島嶼国（トンガ・フィジー）EEZ及び公海： 海底熱水鉱床やマンガン団塊資源の独占的探査権を確保し、開発に適した地域の選定及び資源量評価の実施を経て、探査権を確保した後、独占開発権を獲得する。2012年以降、民・官コンソーシアムによる産業化体制を構築する。 ・公海領域における海底熱水鉱床やマンガン団塊資源探査の注力化に伴い、国際海底機構を通じた開発鉱区登録を推進する。

(9) 海洋政策研究財団『総合的海洋政策の策定と推進に関する調査研究 各国および国際社会の海洋政策の動向 報告書』2012, p.67.

分野	推進プロジェクト
メタンハイドレート	・EEZ内の石油・ガス、メタンハイドレート、リン酸塩鉱物等の天然資源のポテンシャルの高い地域、とくにEEZ水域において、分布および埋蔵量の評価、経済性及び環境影響を考慮した採鉱技術構築を促進する。
レアアース泥（海砂中の有用鉱物）	・国内の海砂に存在する有用な希少天然鉱物（チタン鉄、モナザイトなど）の選別回収装置を開発し、さらに希少金属抽出試験を完了の上、民間への技術移転を促進する。

（出典）『第二次海洋水産発展基本計画（제2차 해양수산발전기본계획）』第4章2節より翻訳

表3 「第二次海洋水産発展基本計画」において規定されている海洋エネルギー分野の推進内容

分野	推進プロジェクト
潮汐発電	・環境にやさしい潮汐発電システムの技術開発及び実用化基盤の構築を通じて、環境影響を最小とした上での産業化を促進する。 ・潮汐発電所プラント稼働を通じた実際の運用・維持・メンテナンスのノウハウの蓄積及び建設技術の高度化、民間企業と連携した産業化と標準化技術の開発を推進する。
潮流発電	・1MW級ウルドルモク試験潮流発電所を活用し、潮流発電システムの効率化を図る。具体的には、2015年までに総450MW級の商用潮流発電（ウルドルモク、長竹水道、孟骨水道）実用化基盤を構築する。
波力発電	・多様な方式の波力発電技術の開発で、国際的競争力を備えた基盤技術の開発、標準プラントの開発を通じ、新海洋産業創出のための基盤を構築する。具体的には、2012年までに500kW級の着底式振動型試験波力発電所を、2015年までに多種の波力発電装置実海域実証及び実用化基盤の構築を実現する。
洋上風力発電を含む、複合型海洋エネルギー発電	・深海可動物体型波力発電技術、海洋エネルギー連携水素エネルギー生産技術の開発及び、浮遊式の洋上風力団地、波力・風力・潮流力複合発電、海洋エネルギー複合利用アイランドなど海洋エネルギー複合利用核心技術の開発を推進する。
海水温度差エネルギー	・深層水と表層水の温度差を活用した地域単位の海水冷暖房及び温度差発電技術を開発し、産業化を促進する。 ・天然資源調査、ヒートポンプ、熱交換器、大口径の取水システム、浮遊式プラント、発電所温排水の活用方策など海水熱エネルギー利用の核心技術開発を進める。具体的には、2015年までに2,000 RT級地域冷暖房システムの開発（2012年までに1,000 RT級試験）、温度差発電パイロットプラント（50kW級）開発及び実用化モデル（1MW級）の設計を、2015年以降深層水と発電所温排水を利用した高出力発電試験推進を実現する。
海洋エネルギー全般	・グリーン海洋エネルギー資源図の開発及びエネルギー開発支援情報システムを構築する。2009年に潮流エネルギー資源図を試作し、2016年までに波力、海上風力、太陽光資源図を開発する。

（出典）『第二次海洋水産発展基本計画（제2차 해양수산발전기본계획）』より翻訳

### （3）新・再生エネルギー技術開発および利用普及基本計画

「新・再生エネルギー技術開発および利用普及基本計画」は10年単位で作成されている。第一次基本計画（1997～2006年）は、再生可能エネルギーの技術開発中心に作成されたが、第二次「新・再生エネルギー技術開発および利用普及基本計画」（2003～2012年）は技術開発に加え、普及に関する計画も含まれている。また第二次計画では、海洋エネルギー発電による電力供給量を、2011年には全供給量の3.24%まで引き上げるとの目標が示されている<sup>(10)</sup>。

続く第三次基本計画（2009～2030年）では、2003年に策定された第二次計画の目標の達成が難しい状況を受け、新たに実現が現実的である開発目標を設定し、その達成のための基本戦略及び実行計画を策定したものである。その中では、洋上風力発電や海洋エネルギーに技術開発の開発目標が、3段階（～2010年、2011～2020年、2021～2030年）に分けられたロードマップの形

(10) 李秀澈「国の再生可能エネルギー支援政策」『名城論叢』2008.9, p.17.

で改めて整理されている<sup>(11)</sup>。

表4 「第三次新・再生エネルギー技術開発および利用普及基本計画」において規定されている洋上風力発電・海洋エネルギー分野の推進内容

分野	推進内容
洋上風力発電	高信頼性、高効率の大型陸海上風力発電システムの開発を目指す。 【～2010年】技術自立と産業化の構築段階。2～3MW陸海上風力発電システムの開発および実証、陸海上風力資源マップの構築を目指す。 【2011～2020年】価格低減及び技術開発の段階。10MWの洋上風力発電システムの開発、浮体式海上基礎技術、風力・水素ハイブリッド連携技術などを開発目標とする。 【2021～2030年】産業化の基盤拡大段階。10MW以上の浮体式大型海上風力システムなどを構築。
海洋エネルギー	海洋エネルギー資源の開発利用技術実用化及び産業化を目指す。 【～2010年】技術開発及び産業基盤構築段階。沿岸における海洋エネルギー技術開発、コアとなる技術の開発を政府主導で行う。 【2011～2020年】技術実証及び高度化段階。外海における海洋エネルギー利用技術開発、コアとなる技術の実用化、開発への民間企業の参加を促す。 【2021～2030年】高付加価値産業化段階。海洋エネルギー複合利用団地のための技術界開発を実施する。

(出典) 지식경제부 『제3차 신. 재생에너지 기술개발 및 이용. 보급 기본계획』より翻訳

## II 主な政策・施策、予算配分

海洋資源・エネルギーを所管する政府機関は、국토해양부 (MLTM: 国土海洋部: Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs) 及び지식경제부 (MKE: 知識經濟部: Ministry of Knowledge Economy) である。両機関における施策及びその予算等を以下に整理する。

### 1 国土海洋部関連施策

国土海洋部は、「海洋エネルギーおよび資源利用技術の開発」事業として、1994年以来、海洋資源・エネルギー分野の予算配分を実施している。2011年には49,160ウォン、2012年には39,450ウォンの予算付けがされている<sup>(12)</sup>。そのうち、海洋資源・エネルギーに関する施策は、「太平洋深海底鉍物資源開発」「マンガン団塊および海底熱水鉍床開発」「海洋エネルギーの実用化技術開発」「海洋溶存資源の抽出技術の開発」である。各施策の実施状況及び今後の実行内容を以下に示す。

#### (1) 海洋エネルギーの実用化技術開発

「潮汐」「潮流」「波力」については以下のように整理されている<sup>(13)</sup>。

##### ● 潮汐エネルギー：

海州灣、仁川灣、加露林 (ガロリム) 灣、浅水灣、新萬金 (セマングム) 等の西海岸の地域が、

(11) 지식경제부 『제3차 신. 재생에너지 기술개발 및 이용. 보급 기본계획』 2008.

(12) 국토해양부 『12년도 국토해양R&D사업현황』 <[http://www.mltm.go.kr/USR/policyData/m\\_34681/dtl?id=221](http://www.mltm.go.kr/USR/policyData/m_34681/dtl?id=221)>, [last accessed: 2013/2/7]

(13) 국토해양부 『평양심해저광물자원개발』 <[http://mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m\\_23901/DTL.jsp](http://mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m_23901/DTL.jsp)>, [last accessed: 2013/2/7]

主な開発対象地である。国家的に推進するR&Dとして、始華湖、加露林（ガロリム）灣、仁川湾などの候補地についての海洋特性等の調査を行う。始華湖潮汐発電所については、2004年に発電所着工、2011年8月から一部の発電機で電力生産に入る予定である。

● 潮流エネルギー：

ウルドルモク、長竹水道、猛骨水道、横干水道など西・南海岸の地域が主な開発対象地である。2009年に、ウルドルモク試験潮流発電所を建設し、2012年現在で試験運用中である。今後は、5万kW級の商用発電所に発展させる予定である。

● 波力エネルギー：

済州島翰京面で500kW級着低式振動数鋳型波力発電実証プラントを建設中である（2009～2013）。

(2) マンガン団塊および海底熱水鉱床開発

2007年7月に国家科学技術委員会で太平洋のマンガン団塊の開発に引き続き、南西太平洋地域のマンガン団塊及び海底熱水鉱床の開発を推進することが決定したことを受け、国土海洋部では中長期開発計画を設定し、開発を先導している<sup>(14)</sup>。

表5 国土海洋部が実施するマンガン団塊及び海底熱水鉱床開発の沿革

実施時期	推進施策
2008年4月	南西太平洋トンガ国EEZ海域に約2万km <sup>2</sup> の海底熱水鉱床開発のための独占探査権を獲得。
2009年3月	政府・民間4社（大宇造船海洋、三星重工業、SKネットワークス、LS-Nikko銅精錬）が参加する“海底熱水鉱床開発事業団”を設置。
2009～2011年	年間、総240億ウォン投資し、トンガ鉱区の埋蔵量評価および経済性評価等のための綿密な探査を実施する。
2009年以降	公海上での海底熱水鉱床の鉱区を確保するためインド洋地域を対象に探査を開始する。

(出典) 국토해양부태 『망간각및해저열수광상개발』 <[http://mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m\\_23910/DTL.jsp](http://mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m_23910/DTL.jsp)>より翻訳

(3) 太平洋深海底鉱物資源開発

韓国においては、1994年8月に国連海洋法協約により太平洋公海上Clarion-Clipperton (CC) 海域で海底マンガン団塊鉱区（15万km<sup>2</sup>）を国際海底機構に登録し、2002年8月に探査活動の結果をもとに7万5千km<sup>2</sup>（韓国の面積の3/4）の独占開発鉱区を確保した。それを受け、国土海洋部では以下の施策を実施している<sup>(15)</sup>。

表6 国土海洋部が実施する太平洋深海底鉱物資源開発の沿革

実施時期	推進施策
2006年	優先的に開発を行う採鉱地域（4万km <sup>2</sup> ）を選定。
2008年	商業生産1/20スケールの試験採鉱システムの開発。
2009年	近海域統合鉱業実証試験（東海後浦港水深100m）を完了。実用化に向けた研究開発中。

(出典) 토해양부태 『태평양심해저광물자원개발』 <[http://mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m\\_23911/DTL.jsp](http://mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m_23911/DTL.jsp)>より翻訳

(14) 국토해양부태 『망간각및해저열수광상개발』 <[http://mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m\\_23910/DTL.jsp](http://mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m_23910/DTL.jsp)>, [last accessed: 2013/2/7]

(15) 국토해양부태 『태평양심해저광물자원개발』 <[http://mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m\\_23911/DTL.jsp](http://mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m_23911/DTL.jsp)>, [last accessed: 2013/2/7]

## 2 知識経済部関連施策

知識経済部では、「新・再生エネルギー技術開発及び利用普及実行計画」等に基づき、毎年重要推進課題を設定している。例えば「新再生エネルギー発展戦略」の2010～2013年の計画では、洋上風力発電発展のためのロードマップを策定し、100MW級の洋上風力実証団地を構築するとしている<sup>(16)</sup>。

## 3 海洋エネルギー

国土海洋部の「海洋エネルギーおよび資源利用技術開発事業」及び、知識資源部の新エネルギー・再生可能エネルギー技術実証プログラムに基づいて実施されているプロジェクトについて、以下に整理する。

「海洋エネルギー実用技術開発プログラム」下の各プロジェクトを支援している。知識経済部は、新エネルギー・再生可能エネルギー技術実証プログラム下の基礎研究開発プロジェクトを支援している。

近年の、主要なプロジェクトを以下に示す。

表7 近年の潮汐・潮流発電プロジェクト

プロジェクト名 (実施者, 資金配分元)	容量	プロジェクト 実施期間	備考
始華湖潮汐発電所 (K-Water, K-Water) ※K-Water: 韓国水資源公社 (Korea Water Resources Corporation, K-water)	10×25.4MW	2004～2011年	建設予算は2億4100万ユーロに達し、年間552GWh発電することが見込まれている。2011年8月に本運用開始。
ウルドルモク潮流発電 試験 プラント (KIOST, MLTM) ※電力会社Korea East West Power社 (KEWP) が支援	2×500kW	2001～2011年	2000年以降韓国海洋研究開発期間 (Korea Ocean Research and Development Institute) によって実施。2009年5月に完成してから、様々な潮流状態での運転の最適化に取り組んできており、エネルギー変換効率の大幅な改善が行われた。
潮汐発電のための海域調査 (KIOST, MLTM)		2001～2011年	仁川湾等で実施。
MWクラス潮流発電設備 (HHI, MKE)	>500kW	2010～2015年	2014年に海洋におけるテスト運用に入る。
潮汐発電のための水圧ター ビンの開発 (HHI, MKE)	7MW, 30MW	2011～2014年	油圧ダムに適用。
潮流発電のためのフレキシ ブル翼タービンの開発 (KORDI, MKE)	10kW	2011～2014年	発電効率は26%以上。

(出典) OES, "Annual Report 2011", pp.78-80. より翻訳

(16) 지식경제부 『신재생/그린에너지』 <<http://www.mke.go.kr/mke/index.jsp#>>, [last accessed: 2013/2/7]

表8 近年の波力発電プロジェクト<sup>(17)</sup>

プロジェクト名 (実施者, 資金配分元)	容量	プロジェクト 実施期間	備考
Yongsoo浮体式振動水柱型波力発電 (KORDI, MLTM)	500kW	2003~2013年	2011年の試運用を経た後、2012に完成予定。 韓国初の波力発電所となる。
振動水柱型波力発電 (KEPRI, MKE)	300kW	2009~2011年	2011年にプロトタイプの実験が実施された。
浮体型振り子式波力発電 (KORDI, MLTM)	300kW	2010~2016年	日本と韓国の共同プロジェクトである。

(出典) OES, "Annual Report 2011", pp.78-80. より翻訳

また、海洋温度差発電に関しては、主に3つのプロジェクトが実施されている<sup>(18)</sup>。

- 海洋深層水を利用した発電、空気の冷却・加熱への海洋深層水の活用に関連するプロジェクト (MLTMの資金の下、KIOSTが実施)
- 発電所より排出される冷却水の活用に関するプロジェクト (MKEの資金の下、KEPRIが実施)
- 海洋温度差発電に利用する作業流体に関する基礎研究プロジェクト

塩分濃度差発電に関しては、MKEの資金提供の下で홍익대학교 (弘益大学校: Hongik University) が取り組む、エスティアリにおける海洋と真水の大きな塩分差を活用した塩分濃度差発電に関する基盤技術の開発が主要なプロジェクトとなっている<sup>(19)</sup>。

洋上風力発電に関しては、ソウル南西部のダエサン・ハン沖のタエアン洋上風力発電 (200MW) を韓国初の洋上風力発電事業として実施中である<sup>(20)</sup>。

## 4 海洋資源

### (1) 鉱物資源

韓国における深海底鉱物資源の開発計画は三段階に区別され、第一段階 (1990~1993年) は、毎年3~4回のクルーズで50万km<sup>2</sup>の面積において探査活動を実施し、1994年2月に国際海底機構への鉱区登録を完了した。第二段階 (1994~2000年) では同鉱区海域で精査および環境影響評価を実施し、さらに採鉱、製錬の実用化技術の確立を図った。第三段階 (2001~2010年) では商業生産のための施設投資と生産基盤の構築に力点を置く計画であった<sup>(21)</sup>。以降は海洋水産発展基本計画に基づき研究開発プロジェクトが実施され、開発の中心は太平洋地域となっている。

海底資源開発を担う主要な研究主体であるKIOSTで実施している、2010年時点の関連するプロジェクトの例を以下に提示する。

(17) Energy Technology Network 『Annual Report 2011』, pp.78-80.

(18) 同上

(19) 同上. P.80.

(20) いであ株式会社 『平成23年度環境影響評価技術手法 (大規模施設等解体事業及び海底改変事業) 調査』, p.266.

(21) 安 熙道 「韓国における沿岸及び海洋資源開発の現状と課題」 『海洋政策研究財団ニューズレター第30号』 2001.11.5. <[http://www.sof.or.jp/jp/news/1-50/30\\_1.php](http://www.sof.or.jp/jp/news/1-50/30_1.php)>, [last accessed: 2013/2/7]



● 南西太平洋およびインド洋の海洋鉱物資源開発プロジェクト（海底熱水鉱床、マンガン団塊）  
1999年以降現在まで、南西太平洋海域とインド洋を対象に金属資源の確保のための開発地域の選定および独占的探査権獲得を目標とし、プロジェクトが推進されている。2009年と2010年には国内初でインド洋海嶺地域を対象に、熱水プルームおよび熱水鉱床の綿密な探査を実行し、鉱区登録のためのデータを構築した<sup>(22)</sup>。

● 太平洋深海底鉱物資源開発  
2000年に、国家科学技術委員会推進計画と国際海底機構鉱業規則に基づき、太平洋の公海上、韓国マンガン団塊開発鉱区で、年間300万トンの商業生産基盤の構築を目指し探査、環境面での対策、採鉱、製錬などの産業化の核となる技術開発支援を実施している。2010年には海底の詳細な探査により2万km<sup>2</sup>に及ぶ採鉱に適した地域を選定した。今後は、年間300万トンの鉱物資源の生産が可能となる、商用化を目指した技術開発を推進する<sup>(23)</sup>。

● トンガの海底熱水鉱床の開発研究  
国土海洋部が国の研究開発事業として推進する「マンガン団塊及び海底熱水鉱床開発事業」の一環として実施。国土海洋部と韓国海洋研究院、大宇造船海洋、三星重工業、SKネットワークス、LS Nikko銅精錬などの企業の参加で2008～2010の3年の間、政府は120億ウォン、参加企業120億円の合計240億円を投資して鉱床の埋蔵量と経済性評価などを行った。2012年以降、本格的な産業化のための準備段階に入る。

2010年の探査では、活性/不活性熱水鉱床を確認するための探査を実行し、3ヶ所の開発に適した鉱床を発見した。サンプリングした鉱物分析の結果、金、銀、亜鉛の含有量が高いことが判明した。また、希少金属であるインジウム (In)、セレン (Se) の資源を確保できるポテンシャルも高いことが分かった<sup>(24)</sup>。

## (2) メタンハイドレート

韓国においては、2005年6月に発表されたガスハイドレート発展計画（2005～2014年の10カ年計画）に基づき、「ガスハイドレートR&D組合」が設立され、これには産業資源省、石油公団 (KNOC)、ガス公社 (KOGAS)、地質資源院 (KIGAM) が参加している。ハイドレート賦存域は日本海に限られるが、将来の資源として注目しており、2015年以降の商業生産を目指す計画で、韓国近海での掘削が2007年に予定されている<sup>(25)</sup>。

KIGAMでは、鬱陵盆地におけるガスハイドレート賦存量評価、開発有望地域および実証試験に適した地域の抽出、国内ガスハイドレート賦存状況に適応した生産技術開発、ガスハイドレート開発による環境評価について研究開発プロジェクトを実施している。第一段階（2012～2014年）では、ガスハイドレート賦存量評価及び実証生産試験、第二段階（2015～2018年）では、

(22) 한국해양과학기술원 『심해저자원연구』 <[http://esri.kiost.ac/kordi\\_donghea/main.jsp?sub\\_num=105&pageNo=1&state=view&idx=50](http://esri.kiost.ac/kordi_donghea/main.jsp?sub_num=105&pageNo=1&state=view&idx=50)>, [last accessed: 2013/2/7]

(23) 한국해양과학기술원 『연구사업소개』, <[http://esri.kiost.ac/kordi\\_donghea/main.jsp?sub\\_num=105&pageNo=1&state=view&idx=49](http://esri.kiost.ac/kordi_donghea/main.jsp?sub_num=105&pageNo=1&state=view&idx=49)>, [last accessed: 2013/2/7]

(24) 한국해양과학기술원 『연구사업소개』, <[http://kiost.ac/kordi\\_web/?sub\\_num=105&state=view&idx=52](http://kiost.ac/kordi_web/?sub_num=105&state=view&idx=52)>, [last accessed: 2013/2/7]

(25) 安熙道「韓国における沿岸及び海洋資源開発の現状と課題」『海洋政策研究財団ニューズレター第30号 資料-5』, 2001.11.5.

中長期的な産業化を見越した生産技術開発・導入に取り組むとしている<sup>(26)</sup>。

### Ⅲ 議会の関与・議員の活動

韓国の議会には16の常任委員会が設置されており、各委員会のテーマの審議を補佐するための情報収集等や審議への提案等を行っている。海洋資源・エネルギーに関連する事項に関しては、国土海洋部の所管する事項を担当する국토해양위원회（国土海洋委員会）及び、知識經濟部の所管する事項を担当する지식경제위원회（知識経済委員会）がその役割を担っている。

- 국토해양위원회（国土海洋委員会）

31人の委員によって構成され、この数は16の常任委員会において最大である。住宅・土地・建設・水資源などの国土分野、鉄道・道路・航空などの交通分野、海洋・物流・港湾などの海洋分野に関する事項を扱っており、海洋資源に関する事項も含まれる。

- 지식경제위원회（知識経済委員会）

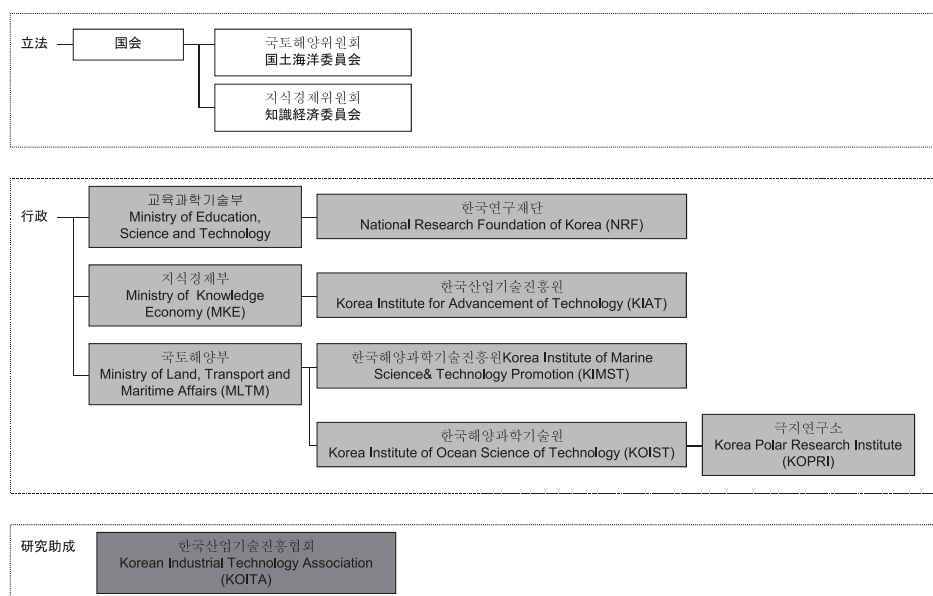
28名の委員により構成される。海洋エネルギーに関する事項を扱っている。

## Ⅳ 研究開発体制

### 1 概要

研究開発体制は下図のとおり。

図1 韓国における海洋資源・エネルギー研究開発体制



(出典) 筆者作成

(26) 한국지질지연연구원은 『미래자원연구개발』 <<http://www.kigam.re.kr/Contents/ContentsView.asp?strPageID=P274>>, [last accessed: 2013/2/7]

## 2 研究開発所管府省

国土海洋部、知識經濟部、教育科学技術部が海洋資源・エネルギーに関連する研究開発を所管している。実際に研究機関への資金配分の決定を担っているのは、国土海洋部、教育科学技術部の2者である。知識經濟部はエネルギー政策等に関連する政策を所管する省庁であり、当該分野における重点研究開発分野などの決定に関わっている<sup>(27)</sup>。

- 국토해양부 (MLTM: 国土海洋部: Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs)

陸路と航空運送及び国土の総合開発計画の企画と調整、都市・道路・港湾・住宅の建設、国土及び水資源の保全と利用開発及び改造、海洋資源開発及び海洋科学技術振興、海運業の育成及び港湾の建設運営、海洋環境の保全及び沿岸管理に関する事項を管轄する省庁<sup>(28)</sup>。以前は海洋資源開発は해양수산부 (MMAF: 海洋水産部: Ministry of Maritime Affairs & Fisheries Korea) が管轄していたが、2008年2月に国土海洋部に吸収された<sup>(29)</sup>。

- 지식경제부 (MKE: 知識經濟部: Ministry of Knowledge Economy)

産業技術研究開発政策、エネルギー・地下資源政策等を管轄する省庁<sup>(30)</sup>。

## 3 研究助成 (ファンディング) 主体

韓国においては、科学技術研究を遂行する関係省庁への科学技術予算の配分を決定しているのは企画財政部であり、関係省庁下に資金配分機関がおかれている。

省庁下の資金配分機関としては、教育科学技術部傘下に2009年6月に設立した한국연구재단 (NRF: 韓国研究財団: National Research Foundation of Korea)、知識經濟部傘下の한국산업기술진흥원 (KIAT: 韓国産業技術振興院: Korea Institute for Advancement of Technology) がある。

海洋資源・エネルギーに関する研究開発予算の配分を行うのは、主に教育科学技術部傘下のNRF、国土海洋部傘下の한국해양과학기술진흥원 (KIMST: 韓国海洋科学技術振興院: Korea Institute of Marine Science&Technology Promotion)、知識經濟部傘下のKIATである。また、한국산업기술진흥협회 (KOITA: 韓国産業技術振興協会: Korean Industrial Technology Association) は企業への支援を行っている。

- 한국연구재단 (NRF: 韓国研究財団: National Research Foundation of Korea)

教育科学技術部傘下の資金配分機関。旧教育人的資源部と旧科学技術部の統合を受け、2009年6月に韓国学術振興財団、韓国科学財団、韓国国際科学技術協力財団を統合して設立された<sup>(31)</sup>。大学等への資金配分を担っており、ボトムアップ型資金援助として基礎研究事業、源泉

(27) 国立国会図書館. 前掲注 (1). p.44; (独) 科学技術振興機構「知識經濟部, 戦略的R&D投資及び政策方向の決定」『デイリーウォッチャー』File No.20120214-002. 2012.2.14. <<http://crds.jst.go.jp/daily/data/20120214-002.html>>

(28) MLTM, *Mission & Vision* <[http://english.mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m\\_28271/LST.jsp](http://english.mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m_28271/LST.jsp)>, [last accessed: 2013/2/7]

(29) MLTM, History <[http://english.mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m\\_28272/DTL.jsp](http://english.mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m_28272/DTL.jsp)>, [last accessed: 2013/2/7]

(30) MKE『設立目的』<<http://www.mke.go.kr/language/jap/about/responsibilities.jsp>>, [last accessed: 2013/2/7]

(31) 한국연구재단『재단소개』<[http://www.nrf.re.kr/nrf\\_tot\\_cms/show.jsp?show\\_no=228&check\\_no=227&c\\_relation=0&c\\_relation2=0](http://www.nrf.re.kr/nrf_tot_cms/show.jsp?show_no=228&check_no=227&c_relation=0&c_relation2=0)>, [last accessed: 2013/2/7]

技術開発など、目的志向型資金援助として、気候変動対応、原子力研究、宇宙開発、核融合エネルギー開発などを行っている<sup>(32)</sup>。

- 한국산업기술진흥원 (KIAT : 韓国産業技術振興院 : Korea Institute for Advancement of Technology)

2009年に設立。産業技術政策の策定、中長期計画の策定と成果の分析、産業技術基盤構築、地域と部品・素材産業の振興、産業技術移転や事業化等のR&D政策全般の企画と実施等を担う機関<sup>(33)</sup>。

- 한국해양과학기술진흥원 (KIMST : 韓国海洋科学技術振興院 : Korea Institute of Marine Science&Technology Promotion)

国土海洋部傘下の海洋分野の研究開発事業の企画、評価、実用化促進等を担う機関<sup>(34)</sup>。

- 한국산업기술진흥협회 (KOITA : 韓国産業技術振興協会 : Korean Industrial Technology Association)

産業技術開発支援を目的に、1979年に設立<sup>(35)</sup>。

#### 4 研究開発実施主体

韓国における海洋資源・エネルギーに関する研究開発は、国土海洋部傘下の2研究所及び関連する大学、企業によって実施されている。以下に、主な研究所の概要を提示する。

- 한국해양과학기술원 (KIOST : 韓国海洋研究院 : Korea Institute of Ocean Science of Technology)

1973年に設立された韓国唯一の総合海洋研究所。設立以来、国家の海洋開発戦略に従って海洋開発技術の開発に取り組んでいる。KIOSTでは、海洋科学、応用海洋科学、海洋観測技術・情報等の分野における研究開発を実施している<sup>(36)</sup>。そのうち、海洋エネルギーに関連する研究開発は、応用海洋科学分野の「沿岸域開発と海洋エネルギー」分野、海洋資源に関連する研究開発は同じく応用海洋科学分野の「深海と海底資源」分野において実施されている。

- 극지연구소 (KOPRI : 韓国極地研究所 : Korea Polar Research Institute)

KIOST傘下の研究機関として、1987年に設立された。古海洋や環境変動に関する研究開発が中心。

(32) JST, "Outline of participating organizations and speakers" JST Press Release Appendix 1, 2010.4.12. <[http://www.jst.go.jp/pr/info/info727/besshi\\_e.html](http://www.jst.go.jp/pr/info/info727/besshi_e.html)>, [last accessed: 2013/2/7]

(33) 한국산업기술진흥원 『인사말』 <<https://www.kiat.or.kr/site/main/publish/view.jsp?menuID=001001001>>

(34) 한국해양과학기술진흥원 『인사말』 <[http://www.kimst.re.kr/2012html/sub05\\_01.jsp](http://www.kimst.re.kr/2012html/sub05_01.jsp)>

(35) KOITAウェブサイト 『About KOITA』 <<http://www.koita.or.kr/eng/about/preface.asp>>, [last accessed: 2013/2/7]

(36) KIOST 『Research』 <[http://eng.kiost.ac/kordi\\_eng/?sub\\_num=1689](http://eng.kiost.ac/kordi_eng/?sub_num=1689)>, [last accessed: 2013/2/7]

## V 研究開発に係るファンディングと評価

国土海洋部では、国土海洋技術研究開発事業実行計画に基づき、研究開発事業評価が実施されている。研究課題が採択され実施段階に入った後は、以下のプロセスに従い、中間評価及び最終評価が実施することとされている<sup>(37)</sup>。

表9 国土海洋技術研究開発事業実行計画における、中間評価プロセス（2012年事業）

事業の段階	評価実施内容
中間評価資料提出 (主管機関)	・主管研究機関：次年度継続支援可否の検討及び評価等のための年次実績及び計画書、自己評価意見書を専門機関に提出
中間評価（評価機関）	・当該年度の研究遂行実績、次年度の研究開発計画、研究費費目の適正性の検討 ※継続課題（終了課題を含む）の細部調整結果を反映 ※研究課題についての専門機関の事前評価結果を反映 ・専門機関：課題別技術分野別評価委員選定 －産・学・官関係専門家などで評価委員会を構成し、専門家評価（公開評価や運営委員会の評価）実施 －評価の連続性を維持するために選定評価もしくは中間評価に参加した専門家を優先選定 －課題総括責任者などの利害関係人を評価委員から除外し評価の客観性の向上
総括調整（評価機関）	・研究課題の評価等級に応じて、継続課題の支援規模を決定し、研究費支給
協約締結（評価機関）	・次年度の研究費支援のための協約締結

(出典)：국토해양부 『2012년도 국토해양기술 연구개발사업 시행계획』より翻訳

表10 国土海洋技術研究開発事業実行計画における、最終評価プロセス（2012年事業）

事業の段階	評価実施内容
最終報告書(案)提出 (主管機関)	・主管機関 －最終研究結果を総合した最終報告書（案）及び研究結果活用計画書と自己評価意見書を専門機関に提出
最終評価（専門機関）	・主管研究機関 －研究責任者主催の下、研究開発結果の公开发表 ※専門機関の進捗管理実績の評価結果を最終評価に反映 ・専門機関：課題別技術分野別評価委員選定 －産・学・研関係の専門家などで評価委員会を構成し、専門家評価（公開評価もしくは運営委員会評価）実施 －評価の連続性を維持するために選定評価もしくは中間評価に参加した専門家を優先選定 －課題研究責任者等との利害関係人を評価委員から除外し評価の客観性の向上 ・研究結果および目標達成度、研究成果の実用化および活用計画の可能性程度などの評価
総括調整（専門機関）	・研究課題の評価評価（S、A、B、C、D）および課題の“成功”または“失敗”確定 －評価評価（S、A、B、C、D）に伴う研究責任者別加減点付与 ・研究機関に評価結果、指摘事項の通報および最終報告書に反映するよう補完措置

(出典)：국토해양부 『2012년도 국토해양기술 연구개발사업 시행계획』より翻訳

(37) 국토해양부 『2012년도 국토해양기술 연구개발사업 시행계획』 <[http://www.kimst.re.kr/pds/data/2012\\_Program\\_plan.pdf](http://www.kimst.re.kr/pds/data/2012_Program_plan.pdf)>, [last accessed: 2013/2/7]

## VI 人材育成

「577計画」では、科学技術システムに関する7つの重点分野の一つとして、「世界的な科学技術人材の育成・活用」を挙げている。「海洋水産発展基本計画」においても、世界の海洋科学技術分野の先導的役割を果たす人材の育成に力を入れることが、明記されている。

関係する省庁では、近年海洋資源・エネルギー分野における人材育成事業を実施している。例えば2012年度はKIMSTが実施主体となっている「地域R&D力強化事業」（2010年からの継続）の一環として、地域の海洋科学技術拠点候補構築および地域の産学官の専門家を養成し、地域発展を図るとしている。当該事業においては、海洋関連政策の国民の理解を高めるために、海洋科学分野の知識を社会に提供する者の役割も重視するとしている<sup>(38)</sup>。また海洋資源・エネルギー関連の研究開発人材育成については、KIOSTが主導する高度な研究人材を育成するプログラム等がある<sup>(39)</sup>。

また、海洋資源・エネルギーに関する国民の理解増進に関する近年のトピックとしては、2012年5～8月、全羅南道麗水新港一帯にて開催された2012年麗水世界博覧会がある。テーマを「生きている海、息づく沿岸（The Living Ocean and Coast）」、サブテーマを「沿岸開発と保全、新しい資源開発技術、創造的な海洋活動」とし、海洋と沿岸域の研究開発に関する展示を多数行った。うち、「韓国館」では潮汐・潮流発電の技術開発の現状を紹介している<sup>(40)</sup>。「海洋ベスト館」では、各国の海洋関連研究のトピックを紹介する中に、潮汐発電に関連する展示を含んでいる<sup>(41)</sup>。

当該博覧会の開催にあたっては、2009年5月に国務総理大臣をヘッドとする麗水国際博覧会政府支援委員会を設立。国会においても、麗水国際博覧会特別支援委員会を設置した。

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 まきこ 槇子

(38) KIMST 「12년 사업안내」 『지역R&D역량강화사업』 <[http://www.microsofttranslator.com/BV.aspx?ref=IE8Activity&a=http%3A%2F%2Fwww.kimst.re.kr%2F2012html%2Fsub01\\_02\\_2012.jsp](http://www.microsofttranslator.com/BV.aspx?ref=IE8Activity&a=http%3A%2F%2Fwww.kimst.re.kr%2F2012html%2Fsub01_02_2012.jsp)>, [last accessed: 2013/2/7]

(39) 한국해양과학기술원 『학연협동 석박사과정』 <[http://www.kiost.ac/kordi\\_web/?sub\\_num=1086](http://www.kiost.ac/kordi_web/?sub_num=1086)>, [last accessed: 2013/2/7]

(40) 2012麗水世界博覧会 『韓国館』 <<http://jpn.expo2012.kr/is/ps/unitybbs/bbs/selectBbsDetail.html?ispsBbsId=BBS026&ispsNttId=0000036206>>, [last accessed: 2013/2/7]

(41) 2012麗水世界博覧会 『海洋ベスト館』 <<http://jpn.expo2012.kr/is/ps/unitybbs/bbs/selectBbsDetail.html?ispsBbsId=BBS026&ispsNttId=0000036211>>, [last accessed: 2013/2/7]