

# 第1章

## 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進

### はじめに

日本では、一次エネルギー供給の約9割を石油・石炭・天然ガスなどの化石燃料が占めており(2018年時点)、また省エネルギー・再生可能エネルギー機器等に必要不可欠な原材料である鉱物資源についても、その供給のほとんどを海外に頼っています。このような脆弱性を抱える中、近年、資源確保を取り巻く環境は大きく変化しています。

具体的には、中東情勢の緊迫化が挙げられます。2019年初めには米国とイランの関係が急速に緊迫化し、また6月にはホルムズ海峡付近で日本関係船舶含む2隻が攻撃を受け、9月にはサウジアラビアの石油施設が攻撃を受けました。

また、需給構造にも変化が生じています。まず供給面では、シェール革命により米国の石油・ガス供給量が増加しています。需要面については、世界のエネルギー需要は引き続き拡大することが見込まれており、中国・インド等アジアが需要の中心となっていくことが予想されます。その一方で、中長期的には、世界のエネルギー需要における日本の割合は減少していき、国際エネルギー市場に占める日本の地位は相対的に低下する見通しです。

さらに、2016年のパリ協定の発効を受け、主要国は2050年に向けた野心的な構想・ビジョンを公表する等、脱炭素化の動きが加速化しています。

このように大きく変動する国際情勢を踏まえ、今後も将来にわたり石油・天然ガス等、資源の安定供給を確保していくためには、米国やロシア、中東諸国を含む資源供給国との関係をこれまで以上に強化・深化していくとともに、日本と同じく輸入への依存が高まるアジアを中心とする需要国との連携を強め、透明性が高く、安定的な国際市場を構築していくことや、調達先の多角化が重要です。また、経済性やエネルギーセキュリティの観点から今後も世界における化石燃料の利用拡大が見込まれる中、「環境と成長の好循環」の実現のために、CO<sub>2</sub>を燃料や原料として再利用するカーボンリサイクルといった非連続なイノベーションによる解決が不可欠となっ

ています。

鉱物資源についても、供給のほとんどを輸入に頼っています。鉱物資源は、スマートフォンや蓄電池、電気自動車等、日本の先端産業を支える原料として重要です。他方、一部のレアメタルやレアアースは特定の国に偏在しており、製錬工程についても寡占化が進んでいます。さらに、今後も世界的に需要が増加し、資源獲得競争が激化することが見込まれます。

こうした中で、鉱種ごとの偏在性や需要見通しを踏まえ、特性に応じた対応策の検討と、さらなるリスクマネー供給機能の強化、備蓄の充実が求められます。

このような環境の変化を踏まえ、2019年7月の総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会報告書において、新たな国際資源戦略を策定する必要性が示され、2020年2月には、その戦略の方向性についての提言が取りまとめられました。この提言を受け、経済産業省として、「3E+S」、すなわち、安全性を前提とした上で、エネルギーの安定供給を第一として、低コストのエネルギー供給、環境への適合を図るための指針となる「新国際資源戦略」を2020年3月に策定しました。政府としては、この戦略や2019年2月に策定された海洋エネルギー・鉱物資源開発計画も踏まえ、資源外交の積極的な展開や独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)を通じたリスクマネー供給の強化、石油・天然ガス、メタンハイドレート、海底熱水鉱床等の本邦周辺海域での開発促進、さらには合理的かつ安定的なLNG調達に向けた取組等、資源の安定供給確保に向けた総合的な政策を推進していきます。

## 第1節 資源供給国との関係強化と 上流進出の促進

### 1. 石油・天然ガスの安定的かつ低廉な確保に向けた取組

石油・天然ガスのほぼ全量を海外からの輸入に頼る日本にとって、石油・天然ガスの安定的かつ低廉な確保は重要な課題です。さらに、東日本大震災以降、天然ガスをはじめ、火力発電のエネルギー源としての化石燃料需要は高い水準で推移しており、その確保の重要性は高まっています。また、昨今、中東情勢が緊迫化している中で、日本は原油の約9割、天然ガスの約2割を中東地域から輸入していることを踏まえれば、チョークポイントであるホルムズ海峡を通らない輸入先の確保など、供給源の多角化を進めることや中東産油国をはじめとする資源供給国との良好な関係を深化させることが重要です。

#### (1) 供給源の多角化に向けた取組

供給源の多角化を進めるという観点から見れば、ロシアは日本と地理的にも近接し、豊富な石油・天然ガスの埋蔵量を有する、世界でも有数の産油・産ガス国であり、極めて重要な国です。日本は既にロシアから石油・天然ガスを輸入しているものの、総輸入量に占める割合はそれぞれ10%以下に留まっており、日本にとって今後大きなポテンシャルを有する国であるといえます。このため、日露両政府は、ロシアにおける石油・天然ガス分野のプロジェクトの進展に向けた取組を進めています。なかでも、北極圏における第二のLNGプロジェクトである北極LNG2プロジェクトには、2019年6月、日露首脳会談に合わせ、両首脳、世耕経済産業大臣及びオレシュキン経済発展大臣の立ち合いの下、日本企業及び石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)が、同プロジェクトへの参画を決定しました。その後、同年9月の東方経済フォーラムにおいて世耕経済産業大臣、ノヴァク・エネルギー大臣立ち合いの下、本プロジェクトの最終投資決定が実現しました。本プロジェクトの実現により、日本にとって新たな石油・天然ガスの輸送ルートである北極海航路の利用が拡大され、日本のエネルギー安定供給の確保に貢献することが見込まれています。引き続き、さまざまなプロジェクトや協力を実現していくことを通じて、

ロシアからの安定的かつ低廉な石油・天然ガス供給が増加していくことが期待されます。

複数の日本企業が多くLNGプロジェクトに参画しているインドネシアについては、2019年6月のG20軽井沢会合において、世耕経済産業大臣とジョナン・エネルギー・鉱物資源大臣立ち合いの下、インドネシア政府と日本企業による、マセラ鉱区での天然ガス開発プロジェクトに関する基本合意書の締結が実現しました。

日本への新たなLNG供給源として期待されるモザンビークについては、2019年6月に、日本企業も参画するLNGプロジェクトの最終投資決定が行われました。また、2019年9月のLNG産消会議において、ザカリアス国家石油院総裁と牧原経済産業副大臣との会談の冒頭、JOGMEC、国家石油院、同国国営石油会社の3社による、同国における石油・天然ガス分野の人材育成に関する署名交換式を行いました。日本にとって最大のLNG供給国であるオーストラリアも重要な存在です。国際石油開発帝石株式会社(INPEX)がオペレータとして主導・操業する初の大型プロジェクトであるイクシスLNGプロジェクトには、JOGMECをはじめ国際協力銀行(JBIC)や日本貿易保険(NEXI)による金融支援を行っており、2018年10月に日本に向けたLNGの出荷が開始されました。このプロジェクトにより、日本の天然ガス需要の約7%に相当する年間約570万トンのLNGが日本向けに輸出される予定であり、日本のエネルギーの安定的な供給に大きく貢献するプロジェクトとして期待されています。

#### (2) 中東諸国との資源外交の強化に向けた取組

日本で消費される原油の大半を中東地域の諸国から輸入している現状を踏まえれば、安定供給の確保に向け、中東産油国との友好関係を深化させていくことは重要です。

世界最大の原油輸出国であり、日本にとっても最大の原油供給国であるサウジアラビアとの間では、2017年3月に安倍総理とサルマン・サウジアラビア国王との首脳会談において合意した「日・サウジ・ビジョン2030」を新たな戦略的パートナーシップの羅針盤として、協力を進めています。2019年6月には、世耕経済産業大臣が、G20軽井沢会合において、アル＝ファーレフエネルギー・産業・鉱物資源大臣と会談を行い、原油の安定供給、市場の安定の重要性について確認するとともに、エネルギー分野での幅広い協力について議論を行いました。さらに、2020年1月には、安倍総理がサウジアラビアを訪問し、サ

ルマン国王及びムハンマド皇太子との間で会談を行い、原油の安定供給についてのコミットメントが示されました。

また、日本にとって第2位の原油供給国であるアラブ首長国連邦(UAE)には、日本企業が保有する石油権益が最も集中しています。こうした権益を引き続き確保していくため、UAE政府及びアブダビ首長国に対するハイレベルでの継続的な働きかけや、石油・天然ガス等のエネルギー分野を中心に、同国側の関心の高い教育・医療・農業等を含む広範な分野での協力・交流等を行いました。こうした働きかけや取組の結果、2018年2月、世界有数の埋蔵量を誇る下部ザクム油田権益(10%)等のアブダビ海上油田権益を日本企業が再獲得し、また2019年3月には、同社がアブダビの新規鉦区探鉦権益を獲得しました。特に、下部ザクム油田の権益の再獲得は、日本のエネルギーの安定供給に大きく貢献するものであり、資源外交の大きな成果といえます。

日UAEエネルギー関係のさらなる強化・拡大を目指し、2019年度も、首脳級、閣僚級等のハイレベルな往来・交流を活発に行いました。特に、2020年1月には、安倍総理がUAEを訪問し、ムハンマド・アブダビ皇太子との間で会談を行いました。会談では、「包括的戦略的パートナーシップ・イニシアティブ(CSPI)」の下、エネルギー分野を含む幅広い分野で協力を一層深化させていくことを確認するとともに、日本や国際社会への原油の安定供給についてのコミットメントが示されました。また、両首脳の立ち会いの下、牧原経済産業副大臣とジャーベル国務大臣との間で、共同石油備蓄事業の拡充及び継続に係る合意文書の署名と交換を行いました。

中東地域からのエネルギー供給を確保するため、サウジアラビアやUAEに加えて、その他の中東資源国との関係を幅広く強化・拡大することが重要です。例えば、カタールは、日本にとって第3位の原油供給国であるとともに、世界最大のLNG輸出国であり、日本にとっても第3位のLNG供給国でもあるため、LNGの安定供給の観点からも重要なパートナーです。2019年度は9月のLNG産消会議において、菅原経済産業大臣とアルカービ・エネルギー大臣が会談を行い、エネルギー分野とそれ以外の分野でも引き続き両国が重要なパートナーであることを確認しました。また、2020年1月には牧原経済産業副大臣がカタールを訪問し、同大臣との間で、日本とカタールのエネルギー当局間の交流を深めていくことで一致しました。このほか、日本にとって第4位の原油供

給国であるクウェートとの間でも、2020年1月に牧原経済産業副大臣が同国を訪問し、アルファディル石油大臣兼電力水大臣に対して、低廉かつ安定的な原油供給を要請するとともに、第三国における中下流分野での協力について、具体的プロジェクトの課題への対応を含めて緊密に連携していくことで一致するなど、資源外交を多角的に展開しています。

## 2. 石炭の安定供給確保に向けた取組

石炭は、石油や天然ガスとの比較において、利用に当たり温室効果ガスを多く排出する一方、供給の安定性や経済性の面で優れるエネルギー資源です。近年、中国やインド、東南アジア諸国を中心とした新興国における輸入量増加により、世界の石炭海上貿易による日本の割合は低下しています。こうしたアジア新興国での石炭需要は、今後も伸びていくことが見込まれており、石炭調達を巡る国際競争はより一層激しくなっていくことが予想されます。日本が必要とする石炭を中長期にわたり、安定的かつ安価に調達するためには、供給源の多角化を進めることや産炭国との良好な関係を深化させることが重要です。

日本は、石炭資源のほとんどを海外からの輸入に頼っており、その中でもオーストラリアとインドネシアからの輸入は全体の7割を超えます。特にオーストラリアは、日本で主に使われる高品位炭の埋蔵量の他、輸送距離、インフラ整備の状況や政策の動向など、いずれの要素を見ても引き続き日本にとって最も安定した供給国です。一方で、2017年には豪州に上陸したサイクロンにより、炭鉦と石炭輸出处をつなぐ鉄道に大きな被害が発生し需給がひっ迫するなど、過度な依存状態はリスクになる可能性があります。また、近年、産炭国では資源ナショナリズムの高まりもあり、ベトナムやインドネシアでは石炭輸出を制限するような動きも起きています。

このため、資源エネルギー庁では、JOGMECを通じて、カナダ、コロンビアなどで地質構造の調査やベトナム、インドネシアなどで石炭産業人材の育成等を実施しています。

さらに、2019年度は、ベトナム、インドネシアにおいて、日本側の人材育成支援の活動や石炭政策を関係者で共有するセミナーを開催し、石炭産業分野での産炭国との関係強化を図りました。

### 3. レアメタル等の鉱物資源の確保に向けた取組

鉱物資源は、省エネルギー・再生可能エネルギー機器等に必要不可欠な原材料である一方、その供給のほぼ全てを海外に頼っているなど調達面で脆弱性があります。このため、中長期的に日本企業による投資を促進し、鉱物資源の供給源の多角化・安定供給確保につなげていくことが大切です。日本にとって重要かつ政治的安定性の高い鉱物資源の供給国や、鉱物資源のポテンシャルは大きいもののインフラや鉱業政策面など投資環境に課題を有する地域との継続的な関係構築に取り組んでいます。

特に、各国において本格普及に向けた取り組みが進められつつある次世代自動車に用いられるリチウムイオン電池や電動モーター用ネオジム磁石の製造には、銅、リチウム、コバルト、ニッケル、レアアース等の鉱物資源が必要です。今後、次世代自動車の需要増加に伴い、これらの鉱物資源の安定供給を確保していくことは、日本の製造産業にとって非常に重要な課題です。

このため、リチウムイオン電池に必要なニッケル、コバルトの主要供給国であるフィリピンについては、2019年8月にレオネス環境天然資源副大臣を日本に招聘し、磯崎経済産業副大臣が日本企業の操業する資源開発プロジェクトの安定操業のために意見交換するとともに、官民合同会議の開催による鉱業制度の改善等を協力事項とする覚書に署名しました。

また、銅等の将来有望な未採掘の鉱物資源が多く残されているエクアドル、コロンビアについては、2020年2月に官民の合同ミッションを派遣し、現地の鉱山の投資環境調査を実施しました。さらに、今後の銅需要の増加に合せて重要となるチリについては、2019年5月に石川経済産業大臣政務官がプロクリカ鉱業大臣と会談し、2014年に締結した経済産業省とチリ鉱業省による協力覚書の更新に署名しました。

資源フロンティアであるアフリカ地域との継続的な関係構築については、2013年5月及び2015年5月に「日アフリカ資源大臣会合」を開催し、日本とアフリカの資源分野での関係強化を推進しました。2018年5月には、「日アフリカ官民経済フォーラム」に世耕経済産業大臣が参加する機会を活かし、各国大臣とのバイ会談を行い、投資環境整備の取り組みについて意見交換しました。

2019年8月に横浜で開催されたTICAD7では、世耕経済産業大臣が南アフリカ共和国の貿易大臣、コンゴ民主共和国の大統領とバイ会談を行い、併せて、関経済産業副大臣がマダガスカル共和国の大統領と

バイ会談を行いました。

さらに、2020年2月には、南アフリカ共和国で毎年開催される世界最大の鉱業投資会議「マイニング・インダバ」に松本経済産業副大臣が参加し、南アフリカ共和国やコンゴ民主共和国の鉱物資源大臣とのバイ会談を通じて、投資環境整備の働き掛けを行いました。続いて訪問したケニア共和国、ジブチ共和国及びエチオピア連邦民主共和国では、経済担当大臣等と意見交換を行いました。各閣僚からは日本企業の進出や、さらなる二国間関係強化への期待が示されました。

以上のように、鉱物資源供給国と日本との継続的な関係を構築することで、中長期的な鉱物資源の安定供給につながる機会の拡大を目指していきます。

### 4. 資源権益獲得に向けたリスクマネー供給

日本は、2018年に改定したエネルギー基本計画において、引き続き、原油・天然ガス及び石炭の自主開発比率をそれぞれ2030年に40%以上、60%以上、また、銅などの金属鉱物の自給率を2030年に80%以上に引き上げる目標を掲げ、取組を進めています。

2018年度の石油・天然ガス自主開発比率は約29.4%、石炭自主開発比率は56.4%となりました。また、金属鉱物の自給率は50.2%です。

資源権益の獲得のための投資には、探鉱リスクやカントリーリスク等、さまざまな事業リスクがあり、また、巨額の資金を要しますが、日本企業は、資源メジャーと呼ばれる海外企業等と比べると大幅に資金力が弱い状況にあります。石油・天然ガスについては、中東地域における緊張の高まりや世界のエネルギー供給構造の変化等、国際市場が大きく変革する中、さらなる供給源の多角化等が必要となっており、日本企業による資源権益の獲得を推進するべく、資源外交の推進による相手国との関係強化とともに、資金面での支援がより一層必要となります。2019年度には、ロシア北極圏における北極LNG2プロジェクトへの参画、JOGMECが探鉱段階から支援を行ってきたモザンビークLNGプロジェクトが開発段階へ移行するなどの実績をあげました。金属鉱物については、銅、レアアース等の高品位鉱床の発見や、ザンビアで電気自動車等の製造に不可欠な重要鉱種の一つであるコバルト案件等を新規に形成するなどの実績をあげました。また、2020年3月に資源エネルギー庁が策定した「新国際資源戦略」では、石油・天然ガスについては、LNGの安定供給確保の観点から国際LNG市場形成に

資するアジア各国等におけるLNG受入基地事業や、生産されたLNGを日本に供給するために必要なLNG積替基地事業への日本企業の参画支援、資源開発においても環境問題への対応が求められていることを踏まえた企業による取組への支援などを行っていく方針が示されました。金属鉱物については、上流権益確保の強化を図るため、金属鉱物の採掘事業と切り離された製錬所単独の案件への支援や、審査の合理化等を通じた制度運用の柔軟化などを行っていく方針が示されました。この方針に従い、JOGMECのリスクマネー供給強化を通じた日本企業の権益獲得支援を推進していきます。

### ＜具体的な主要施策＞

#### (1) 石油天然ガス田の探鉱・資産買収等事業に対する出資金 【2019年度当初：370.0億円、2019年度産投：257.0億円】

JOGMECにおいては、日本資源開発会社等による石油・天然ガスの探鉱・開発や油ガス田の買収等を資金面で支援するため出資及び債務保証を行っています。2019年度は、北極LNG2やモザンビークLNGプロジェクトに対して出資等を行いました。

#### (2) 金属鉱物に係る探鉱出資・債務保証等 【2019年度産投：102.0億円】

JOGMECにおいては、日本法人の海外における鉱物資源の探鉱プロジェクト等を資金面で支援するため出資及び債務保証等を行っています。2019年度は日本企業が参画する豪州における亜鉛プロジェクト等に対し探鉱融資等を行いました。

#### (3) 政府系金融機関による資源金融 【国際協力銀行(JBIC)】【金融】

日本企業が、長期引取契約に基づく資源輸入や、自ら権利を取得して資源開発を行う場合、さらには資源開発に携わる日本企業の競争力が強化される場合または資源確保と不可分一体となったインフラ整備等、日本にとって重要な資源の海外における開発及び取得を促進する場合に、国際協力銀行は輸入金融や投資金融による支援を行いました。

#### (4) 貿易保険によるリスクテイク 【日本貿易保険(NEXI)】【金融】

海外における重要な鉱物資源またはエネルギー資源の安定供給に資する案件に関し、日本貿易保険

(NEXI)は通常よりも低い保険料率で幅広いリスクをカバーする資源エネルギー総合保険等を通じて、日本の事業者が行う権益取得・引取等のための投融資に対し支援を行いました。

また、資源エネルギー総合保険は、これまで海外エスクロー口座への資源引取り代金入金を条件に保険引受を行っていましたが、2018年10月の制度改正において拡大した本保険の対象のなかには、第三国におけるLNG受入ターミナル建設案件のように、エスクロー口座の開設が難しい場合が想定されるため、そのような案件には必ずしもエスクロー口座開設を要件としない旨の制度改正を2019年10月に致しました(ただし、その場合保険料率引き下げは適用されません)。これらの措置を通じ、引き続き日本企業が参画する海外での資源開発等のプロジェクトに対する資金調達を円滑化し、日本企業の活動も支援していきます。

#### (5) 海外投資等損失準備金制度【税制】

本制度は、海外における資源探鉱・開発に当たり、プロジェクト失敗等リスクに備えるための準備金の積立て及び損金算入を認めるものであり、2020年度税制改正において、適用期限が2022年3月31日まで延長されました。

#### (6) 探鉱準備金・海外探鉱準備金制度及び新鉱床探鉱費・海外新鉱床探鉱費の特別控除制度 【減耗控除制度、海外減耗控除】【税制】

鉱業を営んでいる者が、鉱業所得等を探鉱費に充てるための準備金として積み立てた時に損金算入できる制度、及びその準備金を取り崩して実際に新鉱床探鉱費に充てた場合等には特別控除できる制度です。2019年度税制改正において、海外探鉱準備金制度における国内鉱業者に準ずる法人等の要件のうち国外鉱山を有する国外子会社に係るその法人の持分割合が50%以上の外国法人であることとの要件等について、持分割合の判定を議決権割合とするなどの措置を講じた上、適用期限が2022年3月31日まで延長されました。

#### (7) 石油天然ガスの権益確保に向けた海外の地質構造調査や情報収集等事業 【2019年度当初：60.0億円】

事業リスクが高く、日本企業が探鉱に踏み切れていない海外のフロンティア地域等において、JOGMECが地質構造調査を行い、優先交渉権の獲得等を目指しています。また、産油・産ガス国における資源開発に係る

## 第1章 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進

諸情勢を始め、専門性の高い情報の調査・分析を行い、日本企業へ情報提供することによって、日本企業による有望な石油・天然ガス権益の獲得等を支援しています。2019年度は、ロシア、アゼルバイジャンにおいて、新規の地質構造調査を開始するとともに、イラン、東アフリカなどを対象にした事前スタディを実施しました。

### (8) 石油天然ガス権益・安定供給の確保に向けた資源国との関係強化支援事業費

【2019年度当初：41.2億円】

資源国のニーズに対応して、石油分野のみならず、教育や医療など、幅広い分野での協力事業を実施するとともに、資源国に対する日本からの投資促進・事業展開等について支援を行い、資源国との戦略的かつ重層的な関係を構築し、石油・天然ガス権益の確保や安定供給の確保を実現しています。2019年度は、2018年度に引き続き、ロシア、サウジアラビア、UAE、アゼルバイジャンなどにおいて、石油・天然ガスの生産技術、LNGプラントのマネジメント、製油所のオペレーション等に関する人材育成を実施するとともに、産業・教育・農業・医療等の広範な分野での協力事業を実施しました。

### (9) 海外炭の開発支援事業

【2019年度当初：8.9億円】

日本企業の権益獲得を支援し、自主開発比率の向上を図るため、海外の産炭国において、日本企業が行う探鉱活動等への支援や炭鉱開発に不可欠なインフラ調査等を実施しました。

### (10) 産炭国に対する石炭採掘・保安に関する技術移転等事業

【2019年度当初：13.5億円】

日本の優れた炭鉱技術を、採掘条件の悪化が予想される海外産炭国へ移転するため、海外研修生の受入研修事業、日本の炭鉱技術者の海外炭鉱派遣研修事業等を実施しました。

### (11) 鉱物資源開発の推進のための探査等事業

【2019年度当初：19.8億円】

省エネルギー機器や再生可能エネルギー関連設備の製造に必要不可欠な銅、白金族、レアアース等の鉱物資源の安定供給を確保するため、最新の鉱床地質学の成果等を活用した資源探査等を実施しました。

### (12) 希少金属資源開発推進基盤整備事業

【2019年度当初：3.8億円】

自動車、IT製品等の特に付加価値の高い工業製品

の製造等に必須の希少金属資源の安定供給を確保するため、最新の鉱床地質学の成果等を活用した初期段階からの資源探査等を実施しました。

### (13) 大型船の受け入れ機能の確保・強化

国土交通省では、国際バルク戦略港湾政策として、大型船が入港できる港湾を拠点的に整備し、企業間連携による大型船を活用した共同輸送を促進するなど、資源・エネルギー等の安定的かつ効率的な海上輸送網の形成に向けた取組を推進しました。

### (14) JICAの機能強化【制度】

2015年5月に「質の高いインフラパートナーシップ」、2015年11月に「質の高いインフラパートナーシップのフォローアップ」、2016年5月に「質の高いインフラ輸出拡大イニシアティブ」を発表し、円借款の迅速化、民間企業の投融資奨励、日本の支援の魅力向上等、円借款や海外投融資の制度改善を行ってきました。具体的には、円借款について、事業実施可能性調査(F/S)開始から着工までの期間を最短1年半に短縮するとともに、ドル建て借款の創設、及び円借款の本邦技術活用条件(STEP)について、主契約者条件と原産地ルールに係る制度改善を行いました。また、海外投融資については、融資対象拡大や、出資比率規制の柔軟な運用・見直しを行うとともに、被援助国のニーズに応じてユーロ建て海外投融資を検討することとしました。さらに、2019年6月に、民間企業の海外インフラ案件への継続的な関与を推進するため、リハビリ等の施設整備や部品・部材供給に加えて、途上国側に魅力的なO&Mに係る自立化促進を中心とした人材育成や能力構築等への支援策を新しいパッケージとして構築しました。

### (15) 海底熱水鉱床精算技術及び銅鉱石不純物低減技術開発事業

【2019年度当初：6.8億円】

海底熱水鉱床の開発に必要な要素技術のうち、選鉱・製錬技術の調査・試験等を行い技術の確立を目指すとともに、掘削に伴う環境への影響調査等を実施しました。また、銅鉱石中のヒ素を効率的に分離・処分することを可能とする技術開発を行いました。

## 第2節 エネルギーコスト低減のための 資源調達条件の改善等

日本は世界のLNG需要の約3分の1を占める世界最大の需要国です。これまでの伝統的なLNG契約では、長期契約がその大半を占め、また原油価格に連動する価格決定方式が通常であったため、東日本大震災後の原油高の影響等により、その調達価格の高騰が課題となりました。

一方で、米国や欧州では、原油価格に連動する価格決定方式ではなく、ガスそのものの需給を反映した価格の影響が増えています。加えて、世界的なLNG需要の拡大や、米国や豪州等からのLNG輸出量の増加が見込まれる中、国内では電力・ガス小売全面自由化によりLNG調達構造が変化していくことが予想されます。

こうした環境変化は、より柔軟で流動性の高いグローバルなLNG市場の実現の好機であり、合理的な価格で安定的にLNGを調達する環境を整備し、日本のLNG需給安定化、価格の抑制・安定化に繋げていくことが期待されます。日本としては、LNG市場政策の現状と今後取り組むべき課題をまとめた「LNG市場戦略」を2016年5月に発表し、流動性の高いLNG市場の実現に向けた取組を推進しています。

例えば、日本が輸入しているLNGに関する売買契約の多くには、いわゆる「仕向地条項」が付けられており、このような条項によって、LNGの自由な転売が制限されている場合があります。こうした再販売の制限等に関し、2017年6月、公正取引委員会は液化天然ガスの取引実態に関する調査報告書をまとめ、一定の場合には仕向地制限等が「私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律(昭和22年法律第54号)」(独占禁止法)上問題となるおそれがある、との見解を公表しました。加えて、新規契約締結時や契約期間満了後の更新時において、再販売の制限等につながる競争制限的な契約条項や取引慣行を定めないことが必要であり、また、契約期間満了前の既存契約においても、再販売の制限等につながる競争制限的な取引慣行を見直すことが必要である、との見解も示されました。2018年には、複数の日本企業から、本報告書に沿った内容のLNG契約合意が発表されています。今後も、関係企業が、本報告書での指摘を踏まえてLNG契約交渉に臨むとともに、他のLNG消費国にも同様の考え・慣行が広まることで、LNG市場の柔軟

性がより向上することが期待されています。

このような背景の下、LNG市場の発展に向けた生産国・消費国間の連携をより一層強化するために、2019年9月に東京で「第8回LNG産消会議2019」を開催し、閣僚級、関係企業のトップを含め、世界約32か国・地域から1,200人を超える関係者が参加しました。会議冒頭の開会挨拶では、菅原経済産業大臣から、市場拡大に向けた日本の貢献として、①LNG関連プロジェクトへの100億ドルの追加ファイナンスの供与、②LNG関係国に対して500人積み増し「1,000人研修」を実施すること、③新しい供給源とアジアの需要の結び付けを通じて、LNG市場の発展を先導していく旨を発表しました。このほか、日本のLNG輸入50周年の節目の年に当たる本会議では、LNG導入50周年と新興国需要、LNGによる持続可能な開発目標の実現、LNG市場の変革、これからのLNG産業を支える革新についても議論が行われました。

また、菅原経済産業大臣は、本会議に参加した各国閣僚及び国際機関事務局長等との個別面談を行い、国際的なLNG市場の発展に向けた協力等について働きかけを行いました。

このほか、日本としては、流動性の高い市場の確立に向けた消費国間の連携強化を推進しており、2017年7月には欧州委員会との間で、また、2017年10月にはインドとの間で、柔軟で流動性の高いグローバルLNG市場の構築に向けた協力覚書に署名しました。この覚書に基づき、柔軟かつ透明なLNG取引の実現に向けた課題や対応策について、消費国と生産国の関係者が議論するためのワークショップを、欧州委員会と共同で開催するなどの取組を着実に進めています。

### <具体的な主要施策>

#### (1)柔軟な国際LNG市場の形成とアジア需要の取り込み

日本のLNGセキュリティを高め、国際LNG市場における日本の影響力を維持するためには、アジア各国のLNG需要の創出・拡大に積極的に関与し、流動性が高く厚みのある国際LNG市場の形成に貢献していくことが重要です。また、日本がアジアの経済構造やエネルギー需給構造と深く関わっていることを踏まれば、アジア全体のLNGセキュリティ向上も重要な課題です。

こうした観点から、従来はLNGが日本に輸入されることに着目して日本企業の参画を支援してきましたが、今後は、LNGの生産から受入までバリューチェーン全体を視野に入れ、第三国向けも含めて日本企業

## 第1章 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進

がLNGをオフテイク・コントロールすることに注目し、第三国向けに供給される「外・外取引」についても、日本企業の関与を後押しする方向にLNG政策を転換し、必要な取組を進めています。

そのため、2020年3月に資源エネルギー庁が策定した「新国際資源戦略」において、2030年度に日本企業の「外・外取引」を含むLNG取扱量が1億トンとなることを目指すとの目標を設定しました。この目標の達成に向け、供給源となる液化事業に加えて、アジア各国等におけるLNG受入基地事業等についても日本企業の事業参画の確保を支援すべく、ファイナンス支援を行っていきます。

また、国際LNG市場の拡大は、近年、急速に進展しており、LNG受入基地事業の立上げに加え、オペレーションに関する技術等を有するLNG事業を担う人材の育成が重要な課題となります。こうした課題に対し、日本は、国際LNG市場拡大への関与を確保すべく、引き続き「LNG人材研修実施団体協議会」の開催や、米国等との協力によるアジアでのワークショップ開催等により、政府を中心に人材育成等の取組を進めています。

## (2) LNG先物市場、電力先物市場の創設に向けた取組

現行のLNG取引の大半は、原油価格に連動する価格方式による長期・相対契約です。原油価格は2000年代半ばから金融危機や中東の地政学的リスク等により不安定に推移してきたため、日本が輸入するLNG価格はLNGの需給に関係無く大きく変動しています。そして、その価格変動リスクをヘッジする手段が不十分であることが指摘されてきました。LNGのスポット取引の価格等を集計・公表すべきとのLNG先物協議会報告書の提言を受けて、経済産業省は2014年4月から、スポットLNG価格調査を実施し、統計値を公表しています。同協議会報告書ではリスクヘッジの場としてのLNG先物市場の創設についても提言され、経済産業省は第1種特定商品市場類似施設においてLNGを取引対象商品に追加する許可を2014年9月に行い、LNGの店頭取引が開始されました。その後、海外事業者を含めた取引参加者の増加やシカゴ・マーカントイル取引所(CME)による清算機能の提供の開始などにより市場機能が強化されてきました。さらに、受渡しを伴うスポット市場の実現を期待する声にこたえ、実取引に基づく信頼性の高い価格指標作りに寄与するため、2017年4月に現物市場が創設されました。

また、電力システム改革の第2段階の改正として、先物取引の対象に「電力」を追加することを内容とした

「改正商品先物取引法」が、2016年4月1日に施行され、電力先物取引が可能となりました。電力先物市場については、2015年に、「電力先物市場協議会」において電力先物市場の方向性について取りまとめを行い、2016年には本協議会の検討を踏まえ、東京商品取引所が電力先物の模擬売買を実施しました。その後、電力システム改革に関する議論が進行する中、電力関係事業者による電力先物取引に対するニーズの変化を踏まえ、今後の卸電力取引の変化も見据えた先物市場を設計する必要があることから、2017年12月に電力先物市場の在り方に関する検討会を立ち上げ、2018年4月に報告書を取りまとめました。2019年8月には東京商品取引所に対して電力先物の試験上場(3年間の時限的な上場)を認可し、同年9月から取引が開始されました。

## 第3節 石油・天然ガス等国産資源の開発の促進

国内のエネルギー・鉱物資源は、国際情勢等の影響を受けにくい安定した資源であり、その中でも海洋の資源開発は日本のエネルギーの新たな供給源のひとつとなり得る重要な存在です。そのため、「海洋基本法(平成19年法律第33号)」に基づく「海洋基本計画」(2008年3月第1期策定、2013年4月第2期策定、2018年5月第3期策定)を踏まえて「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」(2009年3月策定、2013年12月改定、2019年2月改定)を策定し、その開発を計画的に進めてきました。同開発計画では、鉱種ごとに、開発の目標と達成に至る筋道、必要となる技術開発を明記するとともに、各省庁との連携、国と民間の役割分担、さらには、横断的配慮事項として、人材育成、国際連携、海洋の環境保全、国民の理解促進に留意して、適切に開発を進めることとしています。なお、同開発計画における各資源に係る工程表については、進捗に応じて、方向性の確認・見直しを行うこととしています。

在来型の石油・天然ガスについては、日本の周辺海域の資源ポテンシャルを把握するため、エネルギー基本計画に基づき、三次元物理探査船「資源」を導入し、日本周辺海域での石油・天然ガスの探査を実施してまいりました。2018年度までに約6.2万km<sup>2</sup>の探査を行い、90か所以上の石油・天然ガスポテンシャルがある構造を発見しました。2019年度からは、より効率的・効果的な探査を実現するため、JOGMECが新たな三次元物理探査船「たんさ」を導入し、民間探査会社・操船会社のオペレーションによる運航を開始しました。「海洋基本計画」に基づき、三次元物理探査



船を活用した国主導での探査(おおむね5万km<sup>2</sup>/10年)を機動的に実施するとともに、民間企業による探査にも同船を積極的に活用するなど、より効率的・効果的な探査の実現を目指します。

また、引き続き、有望海域において基礎試錐を機動的に実施するとともに、探査及び試錐により得られた地質データ等の成果を民間企業に引き継ぐことで、国内資源開発の促進を図ります。

非在来型の天然ガスである水溶性天然ガスについては、日本は世界最大の生産国です。また、水溶性天然ガスと同時に産出するヨードの生産量は世界の3割以上(世界第2位)を占めており、ともに重要な国産資源です。引き続き、日本の貴重な国産資源である水溶性天然ガスの生産量拡大や地盤沈下対策を進めます。

メタンハイドレートについては、メタンと水が低温・高圧の状態では結晶化した物質であり、日本の周辺海域に相当量の賦存が期待されていることから、日本のエネルギー安定供給に資する重要なエネルギー資源として、将来の商業生産を可能とするための技術開発を進めています。

主に太平洋側で確認されている砂層型メタンハイドレートについては、第2回海洋産出試験等の研究成果を踏まえた総合的な検証に基づき、技術解決策の検討を行いました。今後は、上記検討結果を踏まえ、日米国際共同研究の一環として計画している米国アラスカ州における長期陸上産出試験に係る生産システムの設計や構築等を進めていく予定です。

また、主に日本海側で確認されている表層型メタンハイドレートについては、回収技術に関する調査研究の成果を取りまとめ、有望技術の特定を行いました。今後は、上記の結果を踏まえ、調査研究段階から技術開発段階へ研究開発ステージを移行させ、要素技術に係る陸上での実験や海洋調査等を進めていく予定です。

海底熱水鉱床については、概略資源量5,000万トンレベルの把握に向けて、沖縄海域において、既知鉱床のボーリング調査を行うとともに、新鉱床発見に向けた広域調査を実施しました。また、採鉱・揚鉱分野については、2018年度に実施した採鉱・揚鉱パイロット試験を受けて、課題として抽出された要素技術について検討を行いました。選鉱・製錬分野については、過年度に確立した亜鉛主体鉱床の選鉱・製錬方法を用い、鉱石特性が異なる銅主体の海底熱水鉱床の鉱石を用いて、選鉱手法の検討を行いました。今後も、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、新鉱床の発見と既知鉱床の概略資源量の評価、採鉱・揚鉱・

選鉱・製錬に係る技術開発、環境調査等に取り組みます。

コバルトリッチクラストについては、2014年1月に、JOGMECと国際海底機構(ISA)との間で探査契約が締結された南鳥島沖公海域における探査鉱区や南鳥島周辺の排他的経済水域内における資源量調査を行うとともに、基礎的な生産技術の検討に取り組みました。

レアアース泥については、海洋エネルギー・鉱物資源開発計画に基づき、関係府省連携の推進体制の下で実施している戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期「革新的深海資源調査技術」において、賦存量の調査・分析等に対する協力を行いました。また、レアアース泥を始めとした海洋鉱物資源全般の開発に資する揚鉱技術として、エアリフト技術について検討を行いました。

マンガン団塊については、ISAと契約しているハワイ沖の探査鉱区について、2016年7月、探査契約の5年間の延長が行われました。引き続き、資源量調査や環境調査等を行いました。

## ＜具体的な主要施策＞

### (1)国内石油天然ガスに係る地質調査・メタンハイドレートの研究開発等委託費 【2019年度当初：245.1億円】

2019年度は、JOGMECが新たな三次元物理探査船「たんさ」を導入し、民間探査会社・操船会社のオペレーションによる運航を開始しました。また、2017年度から2019年度の3年間で北海道「日高トラフ」において、基礎試錐(試掘調査)を実施しました。

砂層型メタンハイドレートについては、第2回海洋産出試験等の研究成果を踏まえた総合的な検証に基づき、技術解決策の検討を行いました。

表層型メタンハイドレートについては、回収技術に関する調査研究の成果を取りまとめ、有望技術の特定を行いました。

### (2)独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 船舶建造事業【2019年度当初：40.0億円】

日本周辺海域における石油・天然ガス資源のポテンシャルを機動的・効率的に把握するため、2008年度から資源エネルギー庁が保有する三次元物理探査船「資源」を用いた探査を実施してきましたが、2019年度以降は、新たな三次元物理探査船及び付属設備等の導入により、国による三次元物理探査の実施に加え、民間企業による探査への活用や、資源外交ツールとしての三次元物理探査船を用いた協力提案も行います。

## 第1章 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進

## (3) 海洋鉱物資源開発に向けた資源量評価・生産技術等調査事業【2019年度当初：87.0億円】

コバルトリッチクラスト、海底熱水鉱床、マンガン団塊及びレアアース泥の海洋鉱物資源について、海洋資源調査船「白嶺(はくれい)」等を使用した資源量評価等や、生産技術に関する基礎的な研究・調査等を実施しました。

## (4) 海底熱水鉱床生産技術及び銅鉱石不純物低減技術開発等調査事業【2019年度当初：6.8億円】

海底熱水鉱床の開発に必要な要素技術のうち、選鉱・製錬技術の調査・試験等を行い、技術の確立を目指すとともに、掘削に伴う環境への影響調査等を実施しました。また、銅鉱石中のヒ素を効率的に分離・処分することを可能とする技術開発を行いました。

## 第4節

## 鉱物資源の安定供給確保に不可欠なリサイクルの推進及び備蓄体制の強化等

鉱物資源については、日本のものづくり産業に必要不可欠な原材料である一方、供給のほとんどを海外に依存しており、その安定供給確保は重要な課題です。そのため、資源外交を通じた資源供給国との関係強化と並行して、鉱物資源の安定的な供給確保に向けた総合的な取組として、特に省エネ・再エネ機器等の製造に必要なレアメタルの短期的な供給リスクに備えることを目的としたレアメタル国家備蓄や使用済製品からの有用金属の回収・リサイクルを高度化させるための技術開発、希少金属を豊富に含有する代替資源による技術の開発、希少金属の使用量を削減するための技術開発等の取組を進めています。

## &lt;具体的な主要施策&gt;

## (1) 次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開発事業【2019年度当初：33.5億円の内数】

エネルギー使用量及びCO<sub>2</sub>排出量の削減を図るため、その効果が大きい自動車などの輸送機器の抜本的な軽量化に資する技術開発の一環として、モーターの高効率化・小型化に向けた、従来以上に強力かつ希少金属の使用を大幅に低減させた磁石の開発、及びモーターの各種特性を評価する手法の開発等を行いました。

## (2) 希少金属備蓄対策事業費

【2019年度当初：3.6億円】

代替が困難で、供給国の偏りが著しいレアメタルについて、短期的な供給障害等に備えるため、備蓄を行いました。

## (3) 高効率な資源循環システムを構築するためのリサイクル技術の研究開発事業費【2019年度当初：9.4億円】

日本の都市鉱山の有効利用を促進し、資源の安定供給及び省資源・省エネルギー化を実現するため、廃製品・廃部品の自動選別技術及び高効率製錬技術の開発を行いました。

## 第5節

## 化石燃料に関する国際動向等の調査

日本は、化石燃料のほとんどを輸入に依存しています。化石燃料の国際需給及び価格は、産油国や需要国の情勢に大きく左右されるため、日本のエネルギー安全保障を維持するためには、国際原油市場を取り巻く環境の把握が不可欠です。特に近年は、米国のシェールオイル増産や、中東情勢の緊迫化、LNG市場の急速な拡大など、化石燃料の需給環境や国際情勢には大きな変化が訪れています。

また、国際社会においては、2015年に採択されたパリ協定を契機に、二酸化炭素などの温室効果ガス排出低減や、低炭素社会への移行に伴う財務リスクの開示など、各国政府や金融機関は企業に対して、具体的な気候変動対策の実施を求めるようになっていきます。特に、化石燃料を扱う企業に対する要請は強く、日本の化石燃料を扱う企業も、エネルギーの安定供給と気候変動対策の両立を図っていくことが重要です。

これらの状況を踏まえ、日本のエネルギー安全保障の維持を目的とした調査事業を行いました。

## ① 燃料安定供給対策に関する調査等委託費のうち国際原油市場等を取り巻く環境や市場動向と価格形成に影響を与える諸要因に関する調査

中東、北米、ロシア、中南米等の産油国の国際情勢や金融市場、世界の製油所の競争力を主要なテーマとし、各分野の専門家を招聘して議論を行い、化石燃料の市場動向と価格形成に影響を与える要因について調査・検討しました。

**②燃料安定供給対策に関する調査等委託費のうち世界的な石油・天然ガス・石炭関連企業の気候変動対策への投資動向調査**

国際的な枠組みにおける気候変動に関わる方針、主要国の政策の方向性等の大局的な分析や、主要な資源・エネルギー事業者や投資家の個別の動き等、資源・エネルギー関連ファイナンスを巡る国際情勢の最新状況について調査し、整理・分析しました。