

# 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多くを海外から輸入する石油・石炭・天然ガス等の化石燃料が占めており、また省エネルギー（以下「省エネ」という。）機器や再生可能エネルギー（以下「再エネ」という。）発電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、その供給の殆どを海外に頼っています。このような脆弱性を抱える中、近年では、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、ロシアによるウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化、世界的な脱炭素化の潮流に伴う上流投資の減少等が挙げられ、日本として、エネルギー安定供給に向けた継続的な取組が不可欠となっています。また、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、今後は中国・インド等のアジアが需要の中心となっていくことが予想されている一方、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おける日本の地位は相対的に低下する見通しです。さらに、日本では、2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減（さらに50%の高みに向けた挑戦を継続）し、2050年までにカーボンニュートラルを実現するといった意欲的な国際公約を掲げており、脱炭素化に向けた動きも加速しています。

このように大きく変動する国際情勢の中、日本が今後も将来にわたって石油・天然ガス等の資源の安定供給を確保していくためには、米国や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、日本と同様に輸入への依存度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、調達先の多角化を進めていくことが重要です。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」の実現のためには、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も不可欠となっています。

また、鉱物資源についても、日本は供給の殆どを輸入に頼っています。鉱物資源は、蓄電池や電気自動車、再エネ発電機器等、日本の先端産業を支える原料として重要です。他方で、一部のレアメタル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、脱炭素化に向けた蓄電池や再エネ発電機器等の需要増加により、世界的に鉱物資源の需要も増加すると見込まれており、資源獲得競争の激化が想定されます。こうした中で、鉱物資源の偏在性や需要見

通しを踏まえ、サプライチェーン事情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等の対策の充実が求められます。

このような環境の変化を踏まえ、政府は2021年10月に、「第6次エネルギー基本計画」を閣議決定しました。この中では、エネルギー政策の基本方針として、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、経済効率性の向上による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、環境への適合を図る「S+3E」の実現のため、最大限の取組を行っていくことが示されています。

脱炭素燃料・技術の導入に向けては、2022年に「独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構法（平成14年法律第94号）」を改正し、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構の名称を「独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構」（以下「JOGMEC」という。）へと変更し、JOGMECが、水素・アンモニア等の製造・貯蔵、CCS<sup>1</sup>事業及び国内における金属鉱物の選鉱・製錬に対する出資・債務保証業務、国内における洋上風力発電に必要な地質構造調査業務、海外における地熱の探査に対する出資業務等を行うことができるよう、機能強化を行いました。

政府では、「第6次エネルギー基本計画」を踏まえ、資源外交の積極的な展開や、JOGMECを通じた海外權益確保へのリスクマネー供給支援の強化、鉱物資源の探査、日本周辺海域での石油・天然ガス、メタンハイドレート、海底熱水鉱床等の開発促進、合理的かつ安定的なLNG調達に向けた取組等、資源の安定供給の確保に向けた総合的な政策を推進していきます。また、「経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律（令和4年法律第43号）」（以下「経済安全保障推進法」という。）に基づく「特定重要物資」への可燃性天然ガス・重要鉱物の指定を踏まえ、LNGを含めた天然ガス及び重要鉱物の安定供給の確保に向けた取組も推進していきます。

### 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、東日本大震災以降は、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の需要は高い水準

<sup>1</sup> CCS：Carbon dioxide Capture and Storageの略で、CO<sub>2</sub>の回収・貯留のこと。

## 第1章 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進

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、昨今の中東情勢が緊迫化している中、日本は原油の約9割、天然ガスの1割弱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等、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。

資源外交は、これまで主に石油・天然ガスと金属鉱物資源の安定供給の確保を目的に展開してきました。カーボンニュートラルの実現に向け、世界の資源・エネルギー情勢はより複雑化・不透明化しており、すぐに使える資源に乏しい日本は、石油・天然ガスと金属鉱物資源の安定供給の確保のため、引き続き資源外交に最大限取り組む必要があります。また、資源国においても、化石燃料資産の座礁化を防ぐ等の理由で、脱炭素分野への関心が高まっており、従来の石油・天然ガス分野に留まらず、水素・アンモニアやカーボンリサイクル燃料、CCSをはじめとする脱炭素分野での協力による関係の深化が不可欠です。こうした点を踏まえ、石油・天然ガスと金属鉱物資源の安定供給の確保、さらには脱炭素燃料・技術の将来的な確保を一体的に推進すべく、「包括的資源外交」を展開しています。

日本で消費される原油の大半を供給している中東産油国に対しては、国際原油市場の安定化への協力及びLNGの安定供給に係る働きかけを引き続き行うとともに、2023年7月には、非化石燃料の分野においても、日本企業が有する技術やサプライチェーン構築の実績を活かし、連携を深めること等を首脳間で合意しました。今後は、エネルギー等の従来分野のみならず、教育や先端技術等も含め、資源国のニーズに対応する幅広い分野での協力事業の実施や、資源国に対する日本からの投資促進・事業展開を通じて、資源国との戦略的かつ重層的な関係構築を目指します。

また、脱炭素化に向けた東南アジア各国の事情を踏まえ、幅広い技術・エネルギーを活用した現実的かつ多様なトランジションを進めるため、2022年1月にはインドネシア、タイ、シンガポールと、同年9月にはマレーシアのペトロナスと、2023年11月にはベトナムと、同年12月にはブルネイと、エネルギー・トランジションの実現に関する閣僚級の協力覚書を締結しました。「アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ」(以下「AETI」という。)に基づき、ロードマップ策定支援や人材育成等の取組を通じて、東南アジア各国のカーボンニュートラル目標の達成に向けた協力を進めていきます。

## 2. 石炭の安定供給確保に向けた取組

石炭は、現時点の技術・制度を前提とすれば、化石燃料の中で最もCO<sub>2</sub>排出が多いものの、調達に係る地政学的リスクが最も低く、熱量当たりの単価も低廉であることに加え、保管が容易であることから、現状において安定供給性や経済性に優れた重要なエネルギー源です。近年は、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石炭輸入量の増

加により、世界の石炭海上貿易における日本の割合は低下しています。こうしたアジアの新興国における石炭需要は、今後も伸びていくことが見込まれていますが、その一方で、脱炭素化に伴う石炭開発投資の減少の影響もあり、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。日本が必要としている石炭を、中長期にわたって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、石炭資源の殆どを海外からの輸入に頼っており、その中でも、豪州とインドネシアからの輸入は全体の約8割となっています。特に、2022年に発生したロシアによるウクライナ侵略によって、代替調達先の確保が課題となっています。このため、「GXを見据えた資源外交の指針」では、南アフリカやコロンビア等からの調達を増やすことや調達構造の強靱化を図ることを、さらなる多角化の例として示しました。

豪州は、日本で主に使われている高品位炭の埋蔵量のほか、輸送距離やインフラ整備状況、政策の動向等、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、サイクロンや豪雨等の自然災害、ストライキ、事故といった供給上のリスクのほか、インフレによる採掘コストの増加、炭鉱権益の寡占化の進展、石炭採掘への賦課金(ロイヤリティ)の引き上げといった低廉性に対するリスク、さらには、脱炭素化政策等による化石燃料の供給に対する政策変更リスク等、日本と豪州は特別な戦略的パートナーではありますが、過度な依存状態ではリスクになる可能性もあります。このような不安を払拭するため、2023年10月の「日豪経済閣僚対話」において日豪両国の閣僚は、石炭についても、相互信頼に基づき、移行期間において安定的なエネルギー供給を確保し、投資環境をさらに整備することで合意しました。

また、産炭国における資源ナショナリズムの高まりから、ベトナムやインドネシアでは、近年石炭輸出を制限する動きがあり、さらに、2020年秋から2023年前半にかけて、新型コロナ禍からの経済回復及びロシアによるウクライナ侵略等によって石炭の需給バランスが崩れ、石炭の国際市場価格が高騰しました。

このような石炭の安定的かつ低廉な供給上の課題への対応として、資源エネルギー庁は、JOGMECを通じて、豪州、コロンビア等での地質構造の調査や、ベトナム、インドネシア等での石炭産業人材の育成等を行いました。また、石炭採掘・保安技術の指導を行い、産炭国との関係強化も図りました。

## 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、あらゆる工業製品の原材料として必要不可欠な資源です。特に、カーボンニュートラルの実現に向けて普及拡大が見込まれる電動車等に使用さ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、レアアース等が必要であり、これらの重要性が高まっています。これらの資源は、世界的な脱炭素化の流れの中、今後ますます需要が増加すると予想されています。

こうした鉱物資源の安定供給を確保することは、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、日本企業による海外資源開発投資促進等を通じて、鉱物資源の調達先の多角化や安定供給の確保につなげていく必要があります。さらに、資源国との継続的な関係構築に取り組むことも重要です。

こうした観点から、2022年12月には、重要鉱物が経済安全保障推進法に基づく「特定重要物資」に指定されました。2023年1月には「重要鉱物に係る安定供給確保を図るための取組方針」を公表し、民間企業が取り組む重要鉱物のサプライチェーンの多様化や強靱化、安定供給確保のための支援を行っています。

また、特定国に依存しない多角的な鉱物資源サプライチェーンの構築を目的に、日本、米国、カナダ、豪州、欧州委員会等の15の有志国・地域が参加する「鉱物資源安全保障パートナーシップ」において、日本もメンバーと連携して、新たなプロジェクトの形成や共同投資の可能性を検討しています。その他のマルチの取組として、2023年4月に、日本が議長国として札幌で開催した「G7気候・エネルギー・環境大臣会合」で、「重要鉱物セキュリティのための5ポイントプラン」の合意を行いました。また、同年9月には、国際エネルギー機関（以下「IEA」という。）がフランス・パリで初開催した「重要鉱物・クリーンエネルギーサミット」に、西村経済産業大臣が出席し、重要鉱物をエネルギーと並ぶ第2の柱とするよう提案を行い、IEA事務局内で重要鉱物の名を冠した組織の立ち上げが決定されました。さらに、同年11月には、豪州にて有志国間の「クリティカルマテリアル・ミネラル会合」が開催され、サプライチェーンの多様化・強靱化を確保するための取組等について意見交換を行いました。

また、二国間の取組として、2023年8月に、西村経済産業大臣がアフリカ4か国（ナミビア、ザンビア、コンゴ民主共和国、マダガスカル）を訪問し、意見交換を行う中で各国との関係強化を実施しました。同年9月には、西村経済産業大臣が、カナダのイン輸出促進・国際貿易・経済開発大臣、シャンパーニュ革新・科学・産業大臣、ウィルキンソン・エネルギー天然資源大臣との間で、蓄電池サプライチェーンに関する包括的な協力覚書を、同年10月には、大阪・堺で開催された「G7貿易大臣会合」において、英国のペイデノック・ビジネス・貿易大臣と重要鉱物に関する協力覚書を、同年11月には、フィリピンのロイザガ環境・天然資源大臣と鉱業分野における協力覚書を締結しました。さらに、同年12月には、齋藤経済産業大臣がサウジアラビアを訪問し、ホレイフ産業・鉱物資源大臣と協力関係の深化を目的とした協力覚書を締結しました。

このように、資源国等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、「第6次エネルギー基本計画」で、石油・天然ガス

の自主開発比率を2030年に50%以上、2040年には60%以上に引き上げる目標を新たに定めました。また、石炭の自主開発比率については2030年に60%を維持し、金属鉱物については、銅等のベースメタルの自給率を2030年に80%以上へと引き上げるとともに、2050年までにリサイクルによる資源循環も促進することで、国内需要相当量の確保を目指すとの目標を掲げ、取組を進めています。2022年度の石油・天然ガスの自主開発比率は33.4%、石炭の自主開発比率は40.8%となりました。また、2018年度のベースメタルの自給率は50.1%です。

資源権益の獲得のための投資には、探鉱リスクやコントリリーリスク等、様々な事業リスクがあるとともに、巨額の資金を必要としますが、日本企業は資源メジャーと呼ばれる海外企業等と比べ、資金力が大幅に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化中、さらなる供給源の多角化等が必要となっており、そうした中で、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っています。2023年度は、前年度に引き続き、日本企業が参画する各種プロジェクトへのリスクマネー供給を行いました。加えて、水素・アンモニア等の原料としての利用も視野に、2023年度から2027年度までの間に民間企業が主導する商業化に向けたプロジェクトが開始されることを目指すという目標の中で、可能な限り早期に成果が得られるよう、技術開発等を推進します。

金属鉱物については、2023年度も、日本企業が参画するレアメタル等の探鉱プロジェクトへのリスクマネー供給を行いました。今後も、このようなJOGMECのリスクマネー供給強化を通じて、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

**【2023年度当初：479.3億円、2023年度産投：1,270.0億円】**

JOGMECは、日本の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。2023年度は、引き続き、北カスピ海石油プロジェクトやアパディ LNG プロジェクト、アブダビ石油プロジェクト、モザンビーク LNG プロジェクト等に対して出資等を行いました。

##### (2)金属鉱物に係る開発出資・債務保証等

**【2022年度補正：1,100.0億円、2023年度産投：117.0億円】**

JOGMECは、日本法人の海外における鉱物資源の開発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。また、サプライチェーンの多様化・強靱化を実現するため、2022年度補正予算を活用し、バッテリーメタルやレアアース等のレアメタルの鉱山開発や製錬等のプロジェクトに対する出資を行っています。

## 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) 政府系金融機関による資源金融(国際協力銀行(JBIC))

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又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(以下「JBIC」という。)は、輸入金融や投資金融による支援を行っています。2023年度は、日本企業によるLNG輸入向けの融資等の実施を通じ、日本にとって重要な資源の長期・安定供給確保を金融面から支援しました。なお、2023年4月には「株式会社国際協力銀行法の一部を改正する法律(令和5年法律第11号)」が成立(同年10月全面施行)し、日本企業が物資を海外で引き取る場合も輸入金融の対象として追加され、また、特別業務勘定の対象分野として資源開発が追加されています。

## (4) 貿易保険によるリスクテイク(日本貿易保険(NEXI))

海外における重要な鉱物資源又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(以下「NEXI」という。)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て支援を行っています。海外からの安定的な資源供給の確保に向けた取組を強化するために2007年に創設した資源エネルギー総合保険では、2023年3月に、カーボンニュートラル実現に向けて重要性を増す水素及びアンモニアを、新たに対象資源エネルギーに追加しました。特に、水素のような新エネルギー分野については、他機関とも協力して支援を加速すべく、2023年3月にJOGMECと協力覚書を締結し、協業の枠組みを構築しました。

また、日本企業に対して融資を行う場合にNEXIが保険提供を行える対象範囲を拡大する制度改正を実施し、日本企業が資源を海外から調達するために必要な資金を国内で調達する場合等にも、NEXIの支援が可能となりました。さらに、資源トレーディング案件等における機動的な売買取引に対応すべく、一定の期間内で必要な資金を随時借入れできる極度枠型融資(リボルビング・クレジット・ファシリティ)への保険提供も可能とする運用改善を行いました。2023年度は、これら新制度を通じて、日本企業による日本の資源エネルギーの安定供給に資する案件を支援しました。

## (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、資源開発事業法人等の株式等の価格の低落による損失に備えるため準備金を積み立てた場合に、その積立額の損金算入ができる制度です。2024年度税制改正において、一定の見直しを行った上で、適用期限が2026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、海外減耗控除制度)【税制】

本制度は、鉱業を営んでいる者が、一定の鉱物に係る新鉱床探鉱費又は海外新鉱床探鉱費の支出に備えるため準備金を

積み立てた場合にその積立額の損金算入ができる制度及びその準備金を取り崩して新鉱床探鉱費又は海外新鉱床探鉱費を支出した場合等には一定額の損金算入ができる制度です。2022年度税制改正において、対象となる鉱物から国外にある石炭、亜炭及びアスファルトを除外した上で、適用期限が2025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

【2023年度当初：35.0億円】

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諸情勢をはじめ、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。2023年度は、引き続き、アゼルバイジャン等における地質構造調査を実施しました。

## (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

【2023年度当初：37.7億円】

資源国のニーズに対応して、資源分野のみならず、教育や医療等の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。

2023年度は、引き続き、サウジアラビアやアラブ首長国連邦(以下「UAE」という。)等との間で、産学の連携強化を行うとともに、教育・先端技術等の広範な分野での協力事業を実施し、二国間関係のさらなる強化を図りました。加えて、インドネシア等における新規協力事業を実施し、供給源の多角化に向けた取組を行いました。

## (9) 経済環境変化に応じた重要物資サプライチェーン強靱化支援事業(LNG)

【2022年度補正：236億円、2023年度補正：330億円】

有事に備えたLNG確保の仕組みである戦略的余剰LNG(SBL：Strategic Buffer LNG)の確保・運用を行う事業者に対して支援を実施しました。

## (10) 高効率発電向け燃料等調達のための資源開発事業

【2023年度当初：6.0億円】

日本企業の権益獲得を支援し、自主開発比率60%維持を目指すため、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。

## (11) 産炭国に対する石炭採掘・保安に関する技術移転等事業

【2023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、日本の炭鉱技術者による海外炭鉱研修事業等を実施しました。

#### (12) 鉱物資源開発推進探査等事業

【2023年度当初：18.6億円】

カーボンニュートラルの実現に資する省エネ機器等の製造に必要な銅、レアメタル等の鉱物資源の安定供給を確保するため、初期段階からの資源探査等を実施しました。

#### (13) 希少金属資源開発推進基盤整備事業

【2023年度当初：3.8億円】

急速に市場拡大するICT機器等の製造に必須な希少金属資源の安定供給を確保するため、初期段階からの資源探査等を実施しました。

#### (14) 経済環境変化に応じた重要物資サプライチェーン強靱化支援事業(重要鉱物)

【2022年度補正：1,058億円】

重要鉱物サプライチェーンの多様化・強靱化を実現するため、探鉱・FS、鉱山開発、分離・製錬及び技術開発に係る民間企業の取組に対する支援事業を実施しました。

#### (15) 大型船の受入機能の確保・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等、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。

#### (16) 国際協力機構(JICA)の機能強化

2015年5月に「質の高いインフラパートナーシップ」、同年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、円借款の迅速化とともに、ドル建て借款やハイスペック借款の創設、円借款の本邦技術活用条件(STEP)に係る制度改善及びO&Mに係る新しい支援パッケージの構築を行いました。また、海外投融資については、融資対象の拡大、出資比率規制及び現地通貨建ての柔軟な運用・見直しを行うとともに、事業者にとっての利便性向上のため、案件採択・審査プロセスの迅速性・予見可能性・透明性の強化を図りました。

## 第2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は、日本

のエネルギーの新たな供給源の1つとなりうる重要な存在です。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<sup>2</sup>」を踏まえて「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画<sup>3</sup>」を策定し、その開発を計画的に進めてきました。この海洋エネルギー・鉱物資源開発計画では、海洋エネルギー・鉱物資源の種類ごとに、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、人材育成や国際連携、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。また、2024年3月の海洋エネルギー・鉱物資源開発計画の改定では、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた中でも、石油・天然ガス等のエネルギー資源は引き続き必要であり、CCS等と一体で取り組むことが重要であるため、CCSを新たな分野として追加しました。なお、海洋エネルギー・鉱物資源開発は、世界的にも例が少なく先端的であると同時に、不確実性が高く、極めて難度の高い技術開発という特性があるため、こうした特性を踏まえ、海洋エネルギー・鉱物資源開発計画は、実証実験を実施する等の科学技術力の着実な進展にも注力した上で、商業化に向けた見直しが可能な柔軟性を持たせることとしています。

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、2008年に三次元物理探査船「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きました。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「たんざ」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。「第4期海洋基本計画」及び「第6次エネルギー基本計画」に基づき、三次元物理探査船等を活用した国主導での探査(10年間で概ね5万km<sup>2</sup>)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等、より効率的・効果的な探査の実現を目指しています。2019年度から2022年度までの累計探査実績は12,207km<sup>2</sup>であり、計画に対して遅れが出ていたものの、2023年度については目立ったトラブルもなく、12月末時点の探査実績は約7,300km<sup>2</sup>と、順調なデータの取得ができています。また、有望な構造への試掘機会を増やすため、2019年度からは海域における補助試掘制度を導入するとともに、2022年度には対象地域を陸域まで広げ、2022年度から2か年事業として陸域での試掘事業を支援しています。今後も引き続き、物理探査及び試掘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、国産天然ガスの約2割を占めています。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約3割(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

<sup>2</sup>「海洋基本計画」は、2008年3月に第1期を策定、2013年4月に第2期を策定、2018年5月に第3期を策定しており、2023年4月には第4期を策定しました。

<sup>3</sup>「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」は、2009年3月に策定後、2013年12月、2019年2月、2024年3月に改定しています。

## 第1章 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進

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、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地上設備設置作業等を実施した後、2023年9月から試験を開始しました。加えて、これまでに取得されている地震探査データの解析を踏まえて抽出した有望濃集帯において、簡易生産実験を含む試掘調査を実施しました。

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、2019年度に特定した有望な回収・生産技術に関する要素技術や共通基盤技術について、引き続き、本格的な研究開発を推進しています。加えて、海底の状況や環境影響の評価のための海洋調査等(海底地盤調査、底層流等のモニタリング、海底画像マッピング、海底環境調査等)を、酒田沖、海鷹海脚・上越海丘、丹後半島北方をモデル海域として実施しました。

海底熱水鉱床については、沖縄海域及び伊豆小笠原海域において、鉱石価値の高い新鉱床の発見のための広域調査や資源量の精緻化に向けた既知鉱床のボーリング調査を実施し、概略資源量5,180.5万トン把握しました。また、採鉱・揚鉱システムについては、立型採鉱機や循環式スラリー揚鉱方式の実証に向け、取り組んでいるところです。選鉱・製錬分野については、精鉱に含まれる不純物を低減する選鉱プロセスの改良に向けた検討を進めています。これまでに実施した資源量評価や生産技術の検討結果を踏まえ、経済性を含む総合評価を実施し、2023年11月に、その結果を公表しました。今後も、国際情勢をにらみつつ、2020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、資源量調査や生産技術の検討等に取り組んでいきます。

コバルトリッチクラストについては、国際海底機構(ISA)との間で締結した探査契約に基づき、南鳥島沖公海域に保有する探査鉱区において資源量評価を行い、2024年1月に、鉱区の最終絞り込みを実施しました。排他的経済水域内においても、資源量調査を実施しています。また、2020年7月に実施した掘削性能確認試験を踏まえ、採鉱試験機の開発についても進めています。

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3期「海洋安全保障プラットフォームの構築」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、戦略的イノベーション創造プログラム以外の取組では、レアアース泥をはじ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、国際海底機構と契約しているハ

ワイ沖の探査鉱区について、資源量調査や生産技術の検討、環境調査等を進めています。

## 〈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事業費

【2023年度当初：272.5億円】

2023年度は、JOGMECが導入した三次元物理探査船「たんさ」の民間探査会社・操船会社のオペレーションによる運航を実施するとともに、民間企業の試錐調査への補助を実施しました。

砂層型メタンハイドレートについては、日米国際共同研究の一環として、米国・アラスカ州における長期陸上産出試験に係る地上設備設置作業等を実施した後、2023年9月から試験を開始しました。

表層型メタンハイドレートについては、回収・生産技術の有望技術に関する要素技術や共通基盤技術の研究開発及び海底の状況や環境影響を把握するための海洋調査等を実施しました。

## 2. 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委託費

【2023年度当初：91.0億円】

海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト、マンガン団塊等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。

### 第3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な不可欠な原材料である一方、供給の殆どを海外に依存しており、その安定供給の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、鉱物資源の安定供給の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、レアメタルを豊富に含有する代替資源による技術の開発、レアメタル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。

## 〈具体的な主要施策〉

## 1. 希少金属備蓄対策事業

【2023年度当初：3.3億円、2023年度補正：110.0億円】

代替が困難で、供給国の偏りが著しいレアメタル等につい

て、短期的な供給障害等に備えるため、備蓄に必要な支援を行いました。

2. 資源自律経済システム開発促進事業

【2023年度当初：12.0億円】

排出・回収された廃製品に含まれる金属やプラスチック等の各種素材を、デジタル技術も活用しながら最大限利用可能とする基盤技術開発を実施しました。

3. 資源自律に向けた資源循環システム強靱化実証事業

【2022年度補正：15.0億円の内数】

電気電子製品やバッテリー等を構成する金属類(レアメタル・レアアース等)について、自律型資源循環システムを構築するために必要となる資源循環のための技術開発や、実証に係る設備投資等への支援を実施しました。

4. 経済環境変化に応じた重要物資サプライチェーン強靱化支援事業(永久磁石)

【2022年度補正：253.0億円】

永久磁石サプライチェーンの多様化・強靱化を実現するため、省レアアース型永久磁石の開発や廃磁石からのレアアース原料のリサイクル技術開発等への支援を実施しました。

5. 経済安全保障重要技術育成プログラム

【2022年度補正：1,250億円の内数】

永久磁石のサプライチェーンリスクの低減を狙い、重希土・ネオジムフリーレアアース磁石及び完全レアアースフリー磁石といった次世代磁石の開発事業への支援を行っています。

6. 成長志向型の資源自律経済戦略と戦略を踏まえたアクション

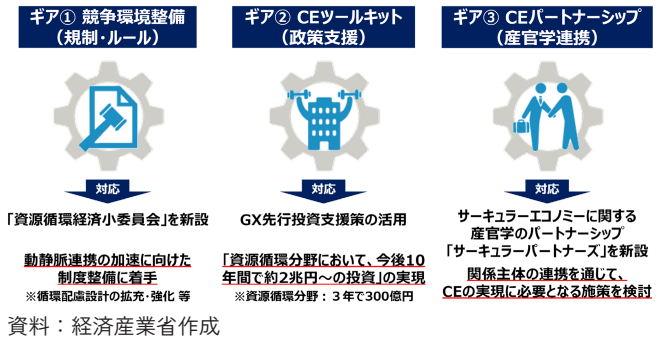
近年では、廃棄物問題や気候変動問題といった観点に加え、世界的な資源需要及び地政学的なリスクの高まりといった資源制約の観点や、希少資源・レアアースの確保といった経済安全保障上の観点も踏まえ、市場のライフサイクル全体において、資源を効率的・循環的に有効利用する「循環経済(サーキュラーエコノミー：CE)」への移行が喫緊の課題となってきました。こうした状況の中、2023年3月に策定した「成長志向型の資源自律経済戦略」に基づき、動静脈連携の加速に向けた規制・ルールの整備、資源循環に係る研究開発から実証・実装までの政策支援の拡充、産官学連携の取組の強化に向けた検討を進めました(第313-4-1)。

規制・ルールの整備については、2023年9月に、産業構造審議会産業技術環境分科会の下に資源循環経済小委員会を設置し、動静脈連携の加速に向けた制度整備に関する議論を実施しました。今後、循環資源の質と量の確保、循環の可視化による価値創出、製品の効率的利用やCEコマースの促進等に関する議論を深め、3R関連法制の拡充・強化について検討を進めていきます。

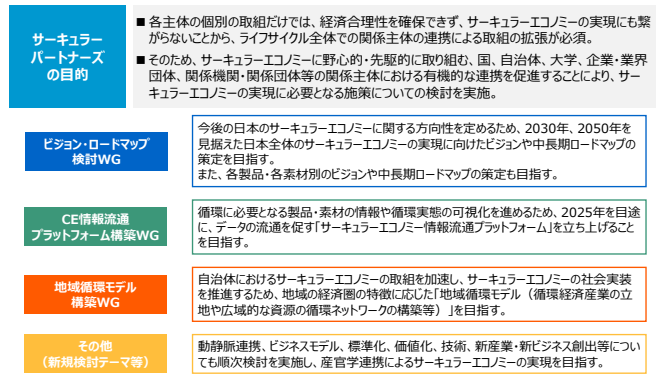
また、政策支援の拡充については、資源循環市場の創出を通じた循環経済の実現のために、研究開発から実証・実装ま

【第313-4-1】成長志向型の資源自律経済戦略

- 2023年3月に「成長志向型の資源自律経済戦略」を策定。
- ①規制・ルールの整備、②政策支援の拡充、③産官学連携の強化、の3本柱で、政策措置をパッケージ化して、日本におけるCEの市場化を加速し、成長志向型の資源自律経済の確立を通じて国際競争力の獲得を目指していく方針を打ち出した。



【第313-4-2】サーキュラーパートナーズ(CPs)の概要



での面的な支援の実施に向けた検討を進めました。具体的には、2023年12月に公表したGX実現に向けた投資促進策を具体化する「分野別投資戦略」において、資源循環分野については、今後10年間で、官民あわせて2兆円超の規模の投資の実現を目指すこととしています。まずは、2024年度からの3年間で300億円の支援を実施していきます。

さらに、産官学連携の取組の強化については、循環経済に野心的・先駆的に取り組む、国、自治体、大学、企業・業界団体、関係機関・関係団体等の関係主体における市場のライフサイクル全体での有機的な連携を促進するため、2023年9月に、サーキュラーエコノミーに関する産官学のパートナーシップ「サーキュラーパートナーズ」(以下「CPs」という。)を立ち上げ、2024年3月末時点で、CPsには400者が参画しています。循環経済の実現に必要な施策についての検討を進めており、CPsの下には3つのワーキンググループ(ビジョン・ロードマップ検討WG、サーキュラーエコノミー情報流通プラットフォーム構築WG、地域循環モデル構築WG)を設置し、検討を進めています(第313-4-2)。