石油・天然ガス政策 …… 395
１．石油・天然ガス政策の概要 …… 395
２．原油価格の推移 …… 395
３．上流（開発）政策について …… 396
３．１．石油・天然ガス資源開発の推進 …… 396
３．２．産油・産ガス国との関係強化 …… 397
３．３．国内資源開発の推進 …… 397
３．４．流動性の高いＬＮＧ市場の構築 …… 398
４．中・下流（精製・流通）政策 …… 399
４．１．石油精製業への政策 …… 399
４．２．石油流通業への政策 …… 400
５．ＬＰガス政策 …… 400
５．１．ＬＰガスの安定供給の確保 …… 401
５．２．流通の合理化・効率化 …… 401
５．３．取引の適正化 …… 401
５．４．需要家側における燃料備蓄の推進 …… 401
６．バイオ燃料政策について …… 401
７．地熱政策について …… 402
８．石油・ＬＰガス備蓄制度 …… 403
８．１．石油備蓄制度 …… 403
８．２．ＬＰガス備蓄制度 …… 403
石炭、資源及び海洋開発政策 …… 404
１．石炭政策 …… 404
１．１．石炭需給の状況 …… 404
１．２．石炭政策の概要 …… 404
２．鉱物資源政策 …… 405
２．１．鉱物資源産業の現状 …… 405
２．２．個別施策の概要 …… 407
３．海洋開発施策 …… 408

石油・天然ガス政策

１．石油・天然ガス政策の概要

我が国は、２度のオイルショックの経験を踏まえ、エネルギー・セキュリティー向上の観点から一次エネルギーに占める石油依存度の低減を図り、1973 年度（第一次オイルショック時）には 75.5%だった我が国の一次エネルギー総供給に占める石油依存度は、2010 年度には 39.8%まで低下した。

しかし、2011 年に発生した東日本大震災及びそれによる原子力発電所の停止により、原子力の代替発電燃料として、石油依存度は再び上昇に転じた。2016 年度の石油依存度は、39.7%となっている。

表：石油依存度の推移

	石油依存度
1973 年度（第一次オイルショック）	75.5 %
1979 年度（第二次オイルショック）	70.1 %
1990 年度	55.9 %
1995 年度	53.6 %
2000 年度	49.1 %
2005 年度	46.8 %
2010 年度	39.8 %
2016 年度	39.7 %

※石油依存度：

国内石油供給量／一次エネルギー国内供給量（%）

（出典）「総合エネルギー統計」をもとに作成

一方、天然ガスは、石油に比べて地政学的リスクも低く、化石燃料の中で最も温室効果ガスの排出が少ないクリーンなエネルギー源として、第一次オイルショック以降、その存在感を強めてきた。東日本大震災以降はその増加傾向がさらに加速化し、一次エネルギー国内供給に占める割合は、1973 年度は 1.6%であったところ、2010 年度には 19.2%、2016 年度には 23.8%を占めるまでになっている。

表：天然ガス依存度の推移

	天然ガス依存度
1973 年度（第一次オイルショック）	1.5 %
1990 年度	10.7 %
2000 年度	13.8 %
2010 年度	19.2 %
2016 年度	23.8 %

※天然ガス依存度：

国内天然ガス供給量／一次エネルギー国内供給量（%）

（出典）「総合エネルギー統計」をもとに作成

このとおり、石油・天然ガスは、国民生活・経済活動の基盤であり、特に災害時のエネルギー供給において重要な役割を占めることから、その安定供給の確保は今後ともエネルギー政策上重要な課題である。

一方で、石油についてはほぼ全量を輸入に依存し、その多くを地政学リスクの高い中東地域に依存（2017 年度の中東依存度は 87.3%）している状況にある。

表：輸入原油の中東依存度の推移

	中東依存度
1973 年度（第一次オイルショック）	77.5 %
1979 年度（第二次オイルショック）	75.9 %
1985 年度	68.8 %
1990 年度	71.5 %
2000 年度	87.1 %
2010 年度	86.6 %
2017 年度	87.3 %

（出典）資源・エネルギー統計年報を基に作成

我が国としては、石油・天然ガスの安定的かつ低廉な供給確保に向けて、上流分野においては、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や、政府による資源外交の積極的な展開等により供給源の多角化に取り組むとともに、国内資源開発にも取り組んでいる。また、中流分野においては、石油精製分野や石油・ＬＰガスの備蓄等の政策に取り組んでおり、これらの取組を総合的かつ戦略的に推進していくことにより、エネルギー安全保障の実現を目指している。

２．原油価格の推移

１．国際的な原油価格は、2014 年後半以降、米国のシェールオイル増産等による供給過剰感などから大幅に値下がりし、2016 年２月には、2003 年以来の安値水準となる 26.21 ドル/バレル（ＷＴＩ、終値）まで下落した。その後は、世界経済の成長による年後半以降の需給引き締まり見通し等を受けて上昇に転じ、11 月のＯＰＥＣの減産合意以降は 50 ドル前後で比較的安定的に推移した。2017 年後半からは、堅調な経済成長に伴う需要の拡大、主要産油国の協調減産等を背景に高水準の石油在庫が減少に転じたこと、中東地域における緊張感の高まり等を受けて上昇した。

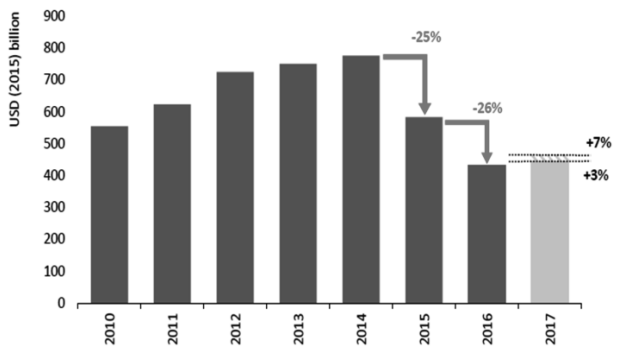
図：ＷＴＩ原油価格の推移

３．上流（開発）政策について

石油・天然ガスの大部分を海外からの輸入に依存する我が国において、石油・天然ガスの安定供給の確保を実現するため、我が国企業による海外における資源権益の獲得が必要となる。

しかしながら、2014 年 7 月以降の原油価格の低迷を受け、世界全体で上流開発投資が縮小している。ＩＥＡ（国際エネルギー機関：International Energy Agency）によると、2015 年、2016 年と２年連続で減少し、また、2016 年は 2014 年比で約 51%減の 4,330 億ドルであった。2017 年は油価の回復等に伴い、微増、2018 年も微増が予想されているものの、引き続き世界的な上流開発投資の低迷が続いている。こうした状況は、我が国上流開発企業においても同様であり、原油価格低迷を受けて、純利益及び開発投資額が大幅に減少している。この状況が続けば、中長期的には、新興国が牽引する需要の増加に供給力が追いつかなくなり、原油・天然ガス価格の急騰する危険性がある。

図：世界の上流開発投資の落ち込み



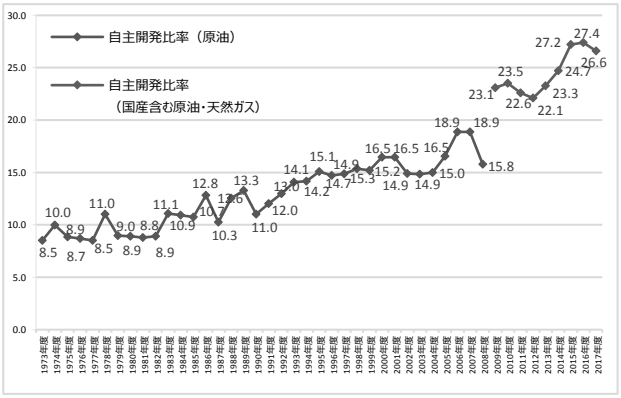
（出典）IEA「World Energy Outlook 2016」

こうした中、我が国企業による石油・天然ガス開発を継続させるため、政府としては、ＪＯＧＭＥＣを通じたリスクマネー供給や、政府による積極的な資源外交等の取組をさらに加速化させた。

また、最も安定的な供給源となる、国内の資源開発にも取り組んだ。

エネルギー基本計画（2010 年 6 月閣議決定）において、国産を含む石油・天然ガスの自主開発比率（石油及び天然ガスの輸入量及び国内生産量の合計に占める、我が国企業の権益下にある石油・天然ガスの引取量（国産を含む）の割合）を 2030 年までに 40%以上とするという目標を掲げており、2017 年度は 26.6%となった。

図：自主開発比率の推移



３．１．石油・天然ガス権益獲得に向けたリスクマネー供給

石油・天然ガス権益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、巨額の資金を要するが、我が国企業は、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る。

近年の資源価格低迷は資源国からの優良な権益を獲得する機会にもなり得ると考えられる中、我が国企業による資源権益の獲得を推進するためには、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る。そのため、リスクマネー供給機能の強化の一環として、2016 年に JOGMEC 法を改正（同年 11 月施行）するとともに、JOGMEC の出資及び債務保証支援対象事業の採択等に係る基本方針を策定した。法改正で拡充された新たな支援メニューの活用も含め、リスクマネー供給を通じた我が国企業の権益獲得支援を推進した。

（1） 石油・天然ガスに係る探鉱出資・資産買収等出資

ＪＯＧＭＥＣにおいて、我が国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を行っている。2017 年度はカシャガン油田の追加開発事業を含む３件の出資案件を新たに採択した。なお、カシャガン油田の追加開発事業への出資は、2016 年のＪＯＧＭＥＣ法改正により支援可能となった石油の開発出資の初めての案件であった。

（2） 石油・天然ガスに係る債務保証

石油・天然ガスの開発事業資金や資産買収に関連する資金の借入に際し、ＪＯＧＭＥＣにおいて債務保証を実施している。

（3） 海外地質構造調査等事業

世界においても探鉱実績が少なく、事業リスク等が高い海外のフロンティア地域等において、ＪＯＧＭＥＣが、地質構造の調査を行うことにより、我が国企業の進出を促進する。2017 年度は、2014, 2015 年度に実施したケニア及びセーシェルに加え、ウズベキスタンでの地質構造調査を実施した。

３．２．産油・産ガス国との関係強化

産油・産ガス国における日本企業の権益の獲得・更新等を図っていくため、総理大臣や閣僚級のハイレベルな資源外交を積極的に展開するとともに、資源国との多面的な関係を強化するため、技術協力・人材交流・投資促進・インフラ整備など相手国のニーズに合わせて日本の強みを活かした協力を幅広い分野において推進している。引き続き、我が国企業による権益の獲得に貢献すべく、2017 年度は以下の取組を実施した。

（1） 資源外交の積極的展開

世界有数の埋蔵量と生産量を誇る巨大油田群を保有するアラブ首長国連邦（ＵＡＥ）について、2016 年度に引き続き、2017 年 7 月に高木経済産業副大臣が、2017 年 11 月に西銘経済産業副大臣が、2017 年 10 月、2018 年 1 月には世耕経済産業大臣が訪問し、ムハンマド・アブダビ首長国皇太子を始めとする政府要人に対し、2018 年に権益期限を迎えるアブダビ海上権益等の日本企業の石油権益の獲得延長について働きかけを行った。こうした取組により、2018 年 2 月、国際石油開発帝石株式会社（ＩＮＰＥＸ）がアブダビ政府及びアブダビ国営石油会社（ＡＤＮＯＣ）との間で、アブダビ海上に位置する下部ザクム油田の 40 年間、10%の権益を再獲得した。また、同時に、2017 年 1 月の基本合意に基づきサター油田及びウムアダルク油田についても権益を延長した。（権益比率 40%、25 年間）。

また、我が国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ロシアとは、2017 年 4 月にモスクワで、9 月にウラジオストクで、日露首脳会談が行われた。これら会談では、安倍総理大臣からプーチン大統領に提案した８項目の「協力プラン」について、企業等が行うプロジェクトに関する文書に署名が行われた。全部で 85 ある成果文書のうち、政府・当局間のものも含め、石油・天然ガス開発に係る文書は計 4 件あり、これらのプロジェクトの実現が進むことで、今後ロシアからの安定的かつ低廉な石油・天然ガス供給の増加が見込まれる。

（2） 産油・産ガス国開発支援等事業

資源国との戦略的かつ重層的な関係を構築するため、資源国のニーズに対応して、人材育成・交流、先端医療、環境対策技術など、幅広い分野での協力事業を日本企業等の強みを活かし実施するとともに、資源国に対する日本からの投資促進等について支援した。2017 年度は、ＵＡＥにおける我が国先端医療技術の導入支援、日アブダビ教育・交流センター運営等の留学促進事業等のプロジェクトを実施した。

３．３．国内資源開発の推進

日本周辺海域における石油・天然ガス等の国産資源は、最も安定的な供給源であるため、「海洋基本計画」（2013 年 4 月閣議決定）・「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」（2009 年 3 月策定、2013 年 12 月改訂）を踏まえ、その開発を計画的に進めた。

（1） 国内基礎物理探査

2008 年 2 月に経済産業省の公船として導入した三次元物理探査船「資源」を用いて、我が国周辺海域での石油・天然ガスの賦存データを取得すべく、2008 年度より国による探査を計画的に実施している。2017 年度は、我が国

周辺海域（茨城沖北部・南部、鳥取・兵庫沖、長崎沖　等）において探査を実施し、約 6,185 ㎢の三次元物理探査データの取得及び取得したデータの処理・解析を行った。その結果、2017 年度末時点で累計約 5.4㎢もの探査を達成した。2018 年度末までに、累計約 6.2 万㎢以上の海域の探査・収集を行う、という目標を達成する予定である。

(2)　メタンハイドレートの開発・商業化

メタンハイドレートは、メタンガスと水が低温・高圧の状態で結合した氷状の物質で「燃える氷」とも称される。日本周辺海域での賦存が確認されており、将来の国産資源として期待されている。他方、その商業化に向けては技術的な課題が多く、現在その整備に取り組んでいる。

主に太平洋側に存在する砂層型メタンハイドレートについては、2017 年 4 月から 6 月にかけて第 2 回海洋産出試験を実施した。この結果、2 本の生産坑井のうち、1 本面は出砂によりガス生産実験を中断したが、2 本目は出砂が発生せず、24 日間のガスの連続生産を達成するなど、一定の成果が得られた一方で、いずれの生産坑井においても、想定どおりにガスの生産量が増加せず、今後に技術的課題を残した。

主に日本海側に存在する表層型メタンハイドレートについては、2016 年度後半から回収技術に関する公募型の調査研究を開始し、2017 年度は 2016 年度に採択した 5 件に加え、新たに 1 件を採択し、合計 6 件の調査研究を実施するとともに、海底下のメタンハイドレートの分布や形態の特徴等を解明するための海洋調査を実施した。

(3) 水溶性天然ガス

非在来型の天然ガスである水溶性天然ガスについては、我が国は世界最大の生産国であり、これらに含まれるヨードの生産量は世界の 3 割以上（世界第 2 位）を占める重要な国産資源である。このため、水溶性天然ガスの生産量拡大や効率的な開発を目指し、2015 年 3 月に業界及び有識者からなる「水溶性天然ガス田の生産に係る技術検討会」において取りまとめた、かん水還元強化技術の調査・試験を 2017 年度も引き続き実施した。

３．４．流動性の高いＬＮＧ市場の構築

我が国は世界のＬＮＧ需要の約１／３を占める世界最大の需要国である。ＬＮＧは化石燃料の中で最も温室効果ガスの排出が少ない事に加え、2017 年度の中東依存度が約 21%と石油に比べ調達先の多角化が進んでおり、エネルギー・セキュリティーの観点からも重要なエネルギー源である。

これまで、日本・韓国・欧州が世界の主要なＬＮＧ需要地域であったが、近年その状況が変化しており、特に、中国やインドを始めとしたアジア地域が、国内エネルギー需要の急増や国内ガス生産の減少等を背景に、今後の世界のＬＮＧ需要拡大を牽引していくことが見込まれている。また、欧州では、天然ガス供給の対ロシア依存度低減を目指すフランスやイタリア、東欧諸国などの国々で、ＬＮＧ輸入量の拡大や新規輸入を目指した計画が進められている。

ＬＮＧの調達に際しては、これまでの伝統的なＬＮＧ契約は、長期契約がその太宗を占め、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っていた。

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力が増している。また、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ている。加えて国内では電力・ガス小売全面自由化が開始されており、ＬＮＧを取り巻く環境変化により、需要家のＬＮＧ調達行動が変化していくことが見込まれる。

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、我が国の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ている。

このため、我が国は、2016 年 5 月に発表した「ＬＮＧ市場戦略」に基づき、流動性の高いＬＮＧ市場の実現に向けた取組を推進している。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る。ＬＮＧの市場流動性向上の実現のためには、仕向地制限の緩和・撤廃が重要であることから、各国関係各所に働きかけを行ってきた。こうした中、2017 年 6 月、我が国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独占禁止法上問題となるおそれがある、との見解を発表した。

また、今後、急速な天然ガスの需要拡大が見込まれるアジアのＬＮＧ市場拡大に向け、日米両国政府は協力を行うことで合意し、これに向けた課題等を議論するため、ＥＲＩＡとも連携し、日本・米国・アジアにおいて計４回のＬＮＧワークショップを開催。この結果をもとに、2017 年 10 月、日米双方のシンクタンクが政策提言をとりまとめた。

このような背景の下、ＬＮＧ市場の発展に向けた生産国・消費国間の連携を強化するために、2017 年 10 月に東京で「ＬＮＧ産消会議 2017」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た。当会議において、世耕経済産業大臣より、日米双方のシンクタンクによりまとめられた政策提言も踏まえ、アジア市場拡大に向けた日本としての「2 つの貢献」として、アジア需要の立ち上げに向けて官民で 100 億ドル規模のファイナンスを用意すること、今後５年で 500 人の人材育成の機会を提供する旨を発表した。

また、今回の会議では、目下のＬＮＧ市場の変化と、今後の同市場の適切な発展の重要性を踏まえ、アジアＬＮＧ市場の拡大に向けた産消連携やイノベーションと新たなビジネスモデル、運輸部門のＬＮＧ需要可能性、更にはスポット市場の拡大等について活発な議論が行われた。

このほか、経済産業省としては、流動性の高い市場の実現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た。この覚書に基づき、柔軟且つ透明な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２回開催するなどの取組を着実に進めた。

また、東京商品取引所が 2017 年４月よりＬＮＧ現物市場を開設すると同時に、ＪＫＭによる先渡及びスワップ取引を開始するなど、民間においてもＬＮＧ取引活性化に向けた取組が進んだ。

４．中・下流（精製・流通）政策

４．１．石油精製業への政策

石油製品需要見通しによれば、今後、石油製品の国内需要は大きく減少することが見込まれる状況にある。一方、世界の石油製品需要は今後も増加していく見通しである。特に、アジア地域においては、顕著な需要増加とあわせて、製油所の新設や増設により、石油精製能力も増加し、国際競争の激化が予想される。

このような状況を踏まえ、政府では、2017 年４月に「石油精製・流通研究会」において国内製油所の国際競争力強化及び石油精製業の海外展開の促進という今後の政策の方向性をとりまとめた。また、2018 年７月に「石油産業競争力研究会」において長期的に国内需要のさらなる減少や国際競争の激化が予想される中、国内に石油精製基盤を維持し国内の燃料供給サプライチェーンを維持するための政府の役割についてまとめた。

また、政府としては、国内需要が減少していく中でも、将来にわたり国内のエネルギー供給拠点となる製油所を維持していくため、製油所の精製効率の維持・向上を通じ、原油の有効利用を図るべく、「エネルギー供給構造高度化法」（高度化法）に基づく判断基準（以下「告示」）を示し、国内精製設備の最適化などを促進してきた。

具体的には、これまで、2010 年４月から 2014 年３月と、2014 年４月から 2017 年３月の２度の告示により、製油所における重質油分解装置及び残油処理装置の装備率の向上を義務付けた。二次告示によって国内製油所における残油処理装置の平均装備率は 45%程度から 50.5%程度まで向上した。

また 2017 年 10 月には、原油の有効利用のみならず、国際競争力強化の観点から、重質油分解装置等の有効活用（稼働率向上、製油所間連携、能力増強等）を促すための新たな告示を策定した。具体的には、今後、５年間において、減圧蒸留残渣油処理率（１日当たりの原油処理量に占める、特定残油処理装置への減圧蒸留残渣油の１日当たりの通油量の割合。）を、7.5%程度まで引き上げることを目標とし、各石油精製業者の取組を促していく。

地震等の災害対策については、2011 年３月に発生した東日本大震災における経験を教訓として、大規模災害が発生した場合の石油サプライチェーンの早期回復を目的とした対策に取り組んでいる。

例えば、2013 年度に実施した製油所における設備の地震や液状化等に対する耐性総点検結果等を踏まえ、入出荷設備の被害最小化・早期回復を図るべく、①耐震・液状化・津波対策、②設備の安全停止対策、③入出荷バックアップ能力増強策等の支援を実施した。2016 年度末時点で、各石油精製・元売会社の製油所の耐震性強化等の進捗割合は38%となっている。

また、各石油精製・元売会社に対して、南海トラフ巨大地震等が発生した際に石油供給を早期回復させるべく、製油所からＳＳ（サービスステーション）等に至る系列供給網全体を包含した「系列ＢＣＰ」(業務継続計画：Business Continuity Plan）の見直しを要請している。各社が策定した「系列ＢＣＰ」については、外部有識者で構成する「系列ＢＣＰ格付け審査委員会」において評価を実施し、各社において「被災製油所において、24 時間以内に平時の１／２の入出荷機能を確保」するために必要な取組が進められている。

さらに、2012 年に石油備蓄法を改正し、災害時に石油精製・元売各社が連携して石油供給を行うための「災害時石油供給連携計画」の届出制度を導入した。新たな制度の災害時における円滑な活用に向けて、石油業界や内閣府、地方公共団体と連携した訓練を実施している。

このような取組を進める中、2016 年４月に発生した熊本地震においては、系列ＢＣＰに基づく各社の取組に加え、「災害時石油供給連携計画」に基づく対応などによって、被災地に対する石油供給が概ね円滑に実施された。

４．２．石油流通業への政策

石油製品は、省エネ等の進展により構造的な国内需要の減少が見込まれるが、経済活動や社会生活に不可欠な物資として、一般家庭を含む全国の最終消費者に対し、平時から安定供給を確保することが必要である。他方で、ＳＳは、少子高齢化等に伴う国内需要の減少や人手不足などの厳しい経営環境により、1994 年度末の 60,421 か所をピークに、2016 年度末には 31,467 か所まで減少しており、地域への燃料供給が損なわれる事態が生じるなど、燃料供給インフラの維持が限界に直面している。

このため、2018 年 2 月に「次世代燃料供給インフラ研究会」を設置し、人口減少や人手不足、自動運転等の普及といったモビリティの革新、IoT の進展や流通の次世代化など、経済社会の変化や技術革新の動向を踏まえた燃料供給インフラの在り方について検討を行っている。

2018 年 2 月の北陸豪雪では、降雪による道路閉鎖等の影響により除雪の遅延や渋滞が発生しＳＳの在庫が不足した。そのため、東日本大震災後に整備した中核ＳＳや県が除雪車の燃料供給拠点としたＳＳに繋がる道路の優先除雪を実施するなどの取組により、地方自治体や石油業界の幅広い関係者と連携し、燃料不足の解消に努めた。また 2016 年 4 月の熊本地震における教訓を踏まえ、2019 年度頃までに全国 8,000 箇所を整備する方針である住民拠点ＳＳ（自家発電機を備え、災害時にも地域住民向けの燃料供給拠点となるＳＳ）を、2017 年度末までに 1,346 箇所整備した。

さらに、平時から「石油製品のサプライチェーン」を維持・強化するため、地下タンクの入換や地下タンクの漏えい防止措置等のＳＳが地域社会と共生していくために不可欠となる環境・安全規制強化への対応や、ＳＳの生産性向上や地域の総合生活サービス拠点への転換によるＳＳ経営基盤の強化に対する支援を行った。

また、ＳＳ数の減少に伴い、近隣にＳＳがないいわゆるＳＳ過疎地も増加していることから、ＳＳ過疎地対策を推進するため、国、石油元売会社、石油連盟、石油商業組合など業界団体等で組織するＳＳ過疎地対策協議会のもとで、自治体・地域住民等に対し、地域コミュニティに不可欠であるＳＳの機能を維持するための取組を働きかけるとともに、ＳＳ過疎地において地域が一体となって課題解決に取り組む一助となるため策定された、「ＳＳ過疎地対策ハンドブック」について、ＳＳ過疎地実態調査の掲載等、2017 年 5 月に改訂を行った。また、ＳＳ過疎地対策の各自治体を中心にした地域の取組を推進するため、ＳＳ過疎地フォーラムの開催等の自発的な取組の促しやサポートを行い、加えて、過疎地のビジネスモデルの構築やコスト低減等に資する技術開発等に係る実証事業を行った。さらに、離島などの地域における課題の解決を図るための支援についても引き続き実施した。

５．ＬＰガス政策

ＬＰガスは、全国の約半数の世帯や大部分のタクシーで使用されるなど国民生活に密着した重要なエネルギーであり、今後もその安定供給等に向けて政策的な対応が求め

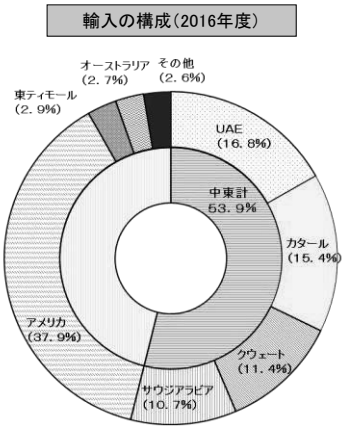
られるところである。

５．１．ＬＰガスの安定供給の確保

ＬＰガスの供給は、1960 年代までは国内の石油精製過程から生産される分離ガスが中心であったが、その後輸入の比率が高まり、1980 年代以降、輸入比率は、３／４程度で推移している。

我が国のＬＰガスの主な輸入先は、中東諸国に大きく依存している状況であったが、米国のシェールガス随伴のＬＰガスの輸入がここ数年で増大した結果、2016 年度には米国からの輸入が最も多く輸入全体の約 38%となり、中東依存度は約 54%まで低下した。しかしながら、政情が不安定な中東諸国への依存度が依然として高い状況であり、安定供給の確保は引き続き課題となっている。（参照図：ＬＰガスの輸入の構成）

図：ＬＰガスの輸入の構成



輸入合計 約1，050万トン

５．２．流通の合理化・効率化

ＬＰガスは、複雑かつ多段階の流通経路を経由して配送されており、また全国で約２万社ある小売事業者の大多数が中小零細事業者であることから、流通の合理化・効率化による経費削減を行うとともに、早急に構造改善を推進して強固な経営基盤を確立し、競争力を強化することが課題となっている。こうした状況下で、小売事業者の中にはＬＰガス充填所の統廃合や集中監視システムを活用した効率的な流通・販売体制の構築などの取組が進展している。

経済産業省としても、ＬＰガス販売事業者等の構造改善に資する取組やＬＰガス充填所の共同利用の推進等に対する支援を実施した。

５．３．取引の適正化

ＬＰガスは、消費者等から、家庭用ＬＰガスの取引において、小売価格の不透明性や取引方法に対する問題点が指摘されている。

電力・都市ガスが自由化される中、ＬＰガスが消費者から選択されるエネルギーとなるためには、これらの問題を早急に是正する必要がある。

このため、2015 年２月に総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会石油・天然ガス小委員会の下に、「液化石油ガス流通ワーキンググループ（以下「液石WG」）」を設置し、ＬＰガス料金の透明性の促進を目指した対策等の審議を行い、2015 年５月に報告書が取りまとめられた。

この液石WGの報告書を受け、2016 年２月には、「液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行規則（平成９年通商産業省令第 11 号）」の一部改正や「液化石油ガスの小売営業における取引適正化指針」を策定するなどし、ＬＰガスの料金の透明化の促進に資する措置を講じた。

５．４．需要家側における燃料備蓄の推進

災害時において、燃料供給側における強靭化だけでは、道路等が寸断した場合に、燃料供給が滞る可能性がある。そのため、避難所や社会的重要インフラなどにおいて、災害時に自家発電機等を稼働させるための燃料備蓄を推進することが求められる。

具体的には、避難所や病院・老人ホーム等に、災害対応型ＬＰガスバルクや石油タンクといった燃料タンク及び自家発電機等を導入するための支援を実施した。

６．バイオ燃料政策について

バイオ燃料は、植物等を原料として製造されるため、ライフサイクルでの二酸化炭素の排出量が少なく、地球温暖化対策として期待されている。また、運輸部門の石油依存度の低減を図る観点からも有効な手段の一つである。

我が国では、エネルギー供給構造高度化法に基づく「非化石エネルギー源の利用に関する石油精製業者の判断の基準」において、2011年度から2017年度までの石油精製業者によるバイオエタノールの利用の目標量を設定しており、2017年度は目標量である50万klの導入を達成した。また、食料を原料としない次世代バイオエタノールの生産技

術を確立するため、研究開発を実施した。

さらに、航空輸送分野における二酸化炭素の排出量削減のため、バイオジェット燃料の導入が国際的に期待されているところ、バイオジェット燃料の研究開発を実施するとともに、2020年の東京オリンピック・パラリンピック競技大会期間中に、バイオジェット燃料を用いたフライトを実現するべく、各種課題の整理等を行った。

これらの取組を含め、バイオ燃料の導入に向けた具体的な支援措置は、以下のとおりである。

（１）税制措置

（ア）ガソリン税の免税措置

バイオエタノール等をガソリンに混合する場合、混合したバイオエタノール分についてはガソリン税を免税した。（2013年４月から2018年３月末まで）

（イ）バイオＥＴＢＥの関税の無税化措置

ガソリンに混和するためのバイオ由来のＥＴＢＥについて、関税を無税化した。（１年間の暫定措置）

（ウ）バイオエタノールの関税の無税化措置

ガソリンに混和するためのバイオエタノールについて、関税を無税化した。（１年間の暫定措置）

（２）予算措置

（ア）セルロース系エタノール生産システム総合開発実証事業

セルロース系バイオエタノールの要素技術の最適な組合せ検証と一貫生産システムのパイロットプラント実証による技術開発を支援した。

（イ）バイオジェット燃料生産技術開発事業

バイオマスのガス化・液化や微細藻類の培養技術を基にしたバイオジェット燃料の一貫製造プロセス構築のための検証試験を支援した。

（ウ）微細藻類を活用したバイオ燃料生産のための実証事業費補助金

我が国のエネルギー自給率の向上及び温室効果ガス削減の観点から、福島県の土着の微細藻類を活用した国産バイオ燃料の生産を実用化するための技術開発を支援した。

７．地熱政策について

地熱発電は、ベースロード電源を担う再生可能エネルギーであり、長期エネルギー需給見通し（2015年７月16日経済産業省決定）においては、2030年度に設備容量を約140～155万kWまで増加するとの目標を掲げている。また、我が国は、世界第３位の地熱資源量（2,347万kW）を有していることから、地熱発電の導入拡大が期待されている（参照：表　主要国における地熱資源量及び地熱発電設備容量）。

表：主要国における地熱資源量及び地熱発電設備容量

国名	地熱資源量（万kW）	地熱発電設備容量（万kW）
アメリカ合衆国	3，000	345
インドネシア	2，779	134
日本	2，347	53（2016年度時点）
ケニア	700	59
フィリピン	600	187
メキシコ	600	102
アイスランド	580	67
エチオピア	500	1
ニュージーランド	365	101
イタリア	327	92
ペルー	300	0

（出典）ＪＩＣＡ作成資料（平成２２年）及び産業総合技術研究所作成資料（平成２０年）等より抜粋して作成
After R. Bertila(2015) Geothermal Power Generation in the World 2010-2014 Update Report, roceedings World Geothermal Congress 2015,Melbourne, Australia, April 2015

2017年度には、鹿児島県指宿市の山川バイナリー発電所（設備容量4,990kW）が運転開始した。

一方、地熱資源開発にあたっては、開発コストが高く、リードタイムが長いといった課題が存在するとともに、地域の方々への丁寧な説明も重要である。これに対応し、地熱発電の更なる導入を促進するため、以下の措置を講じた。

（ア）地熱資源量の把握のための調査事業費補助金

地熱資源量を把握するため、ＪＯＧＭＥＣにより地熱資源の広域ポテンシャル調査を実施した。2017年度は、空中物理探査を3地域で実施するとともに、新規組成案件の加速化に向けてヒートホール調査を新たに開始し、3地域で実施した。また、地熱資源開発事業者が実施する地表調査や掘削調査等の27件に対して支援を実施した。

（イ）地熱発電に対する理解促進事業費補助金

地熱の有効利用等を通じて、地域住民への地熱開発に対する理解を促進することで、地域との共生を図り、地熱資

源開発を促進する事業を支援した。2017年度は、セミナー開催や地熱発電所視察等13件に対して支援を実施した。

（ウ）地熱資源探査出資等事業

安定的な蒸気噴出を確認するための探査事業に対する出資や、発電に用いる井戸の掘削や発電設備の設置等を行う開発事業に対する債務保証を実施した。

（エ）地熱発電技術研究開発事業

地下の地熱貯留層の探査精度の向上や、発電に用いる井戸の掘削期間の短縮化・低コスト化などに資する技術開発を実施した。また、2017年度から、従来地熱より大規模な発電能力を期待できるとされる超臨界地熱発電の実現可能性調査を開始した。

（オ）環境アセスメント調査早期実施実証事業

地熱発電等の導入を加速化するため、３～４年程度を要する環境アセスメントの手続期間を半減することを目指した実証事業を実施した。

８．石油・ＬＰガス備蓄制度

８．１．石油備蓄制度

我が国の石油備蓄制度は、国が所有する備蓄石油をＪＯＧＭＥＣ又は石油精製業者に管理委託している国家備蓄と、石油精製業者等による民間備蓄の二本立てとなっている。

（１）国家備蓄石油保有の考え方

国家備蓄石油については、地政学的リスクや国際エネルギー情勢といった我が国を取り巻くエネルギー安全保障環境の観点とともに、将来的に減少傾向にある国内石油需要についても勘案し、十分な量を堅持していくことが必要である。

2015 年７月総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会の報告書で「国家備蓄と産油国共同備蓄の 1/2 を合計して 90 日分程度の量」を確保すべきであるとの提言がなされたことを受け、これまで石油備蓄目標では約 5000 万 kl と、数量基準で示されていたところ、2015 年度策定の目標では、「国家備蓄と産油国共同備蓄の 1/2 を合わせて我が国の輸入量の 90 日分程度に相当する量」を確保することとし、日数基準の考え方へと変更した。2017 年度末時点で我が国は 173 日分を保有しており、IEA 加盟国 30 カ国中８番目かつ平均程度の備蓄日数を維持している。

（２）東日本大震災を踏まえた石油供給体制の強化

東日本大震災の経験を踏まえて 2012 年に改正・施行した「石油の備蓄の確保等に関する法律」に基づき、災害時の石油供給体制の強化を行っている。

具体的には、ガソリン、灯油、軽油、Ａ重油の４油種の国家製品備蓄について、2014 年度から 2016 年度にかけて、国内需要の４日分に相当する量を全国各地に分散して積み増し、被災地における供給体制を強化した。

（３）産油国の国営石油会社との共同備蓄事業

我が国の危機対応力向上のため、政府支援の下でサウジアラビア及びアラブ首長国連邦の国営石油会社に国内の民間原油タンクを貸与し、我が国への原油供給が不足する際には、当該タンク内の原油を我が国向けに優先供給する産油国共同備蓄事業を実施している。

サウジアラビア国営石油会社との間では、2013 年６月に事業の延長に合意し、同年 12 月には貸与タンク容量を拡大し、100 万 kl の原油タンクを貸与した。

また、2016 年９月、産油国共同備蓄事業の３年延長及び拡充に合意し、2017 年９月に 30 万 kl の貸与タンク拡充したことにより、現在 130 万 kl の原油タンクを貸与している。

アラブ首長国連邦との間では、2014 年２月に安倍総理大臣とムハンマド皇太子との首脳会談において、100 万 kl までの貸与タンクの増量に合意し、同年 11 月には、高木経済産業副大臣とアブダビ最高石油評議会（ＳＰＣ）スウェイディ委員との間で、本プロジェクトを継続する覚書を締結した。

８．２．ＬＰガス備蓄制度

ＬＰガスについても、その安定供給確保を目的として、1981 年度より「石油の備蓄の確保等に関する法律」に基づき、民間のＬＰガス輸入業者による民間備蓄を実施している。民間備蓄は、1988 年度末に現行の 50 日備蓄を達成している。

また、民間備蓄に加えて、2005 年より国家備蓄事業を推進している。国家備蓄は、全国５ヶ所に建設された国家備蓄基地において実施しており、このうち、2005 年度に建設が完了した地上３基地（七尾基地（石川県）、福島基地（長崎県）、神栖基地（茨城県））については、2008 年

度中にガスインが終了した。

また、2012 年度に建設が完了した地下２基地（倉敷基地（岡山県）、波方基地（愛媛県））へのガスインについては、2017 年度は倉敷基地へ５万トンのガスインを行った。これにより、国家備蓄石油ガスの受入を全基地において完了、石油ガス国家備蓄制度の創設提言からおよそ四半世紀をもって全５基地による国家石油ガス備蓄体制が確立された。

この結果、2018 年２月より、民間備蓄義務日数を輸入量の 50 日分から 40 日分へ引き下げた。

2018 年３月末時点での国家備蓄量は 140 万トンとなっている。

石炭、資源及び海洋開発政策

１．石炭政策

１．１．石炭需給の状況

（１）世界の石炭需給

世界のエネルギー需給は、新興国を中心とした経済成長を背景に、2040 年に向け 1.3 倍に増加し、その中で石炭消費は 2040 年に向け 1.1 倍に増加する見通し（一次エネルギーの中で石炭の割合は、27%から 22%へ縮小する）。

主な要因としては石炭火力発電による需要の増加であり、世界の石炭火力の発電電力量は 2040 年に向け約 1.1 倍に増加する見通し（電源構成に占める石炭火力の割合は 37%から 26%へ縮小する）。

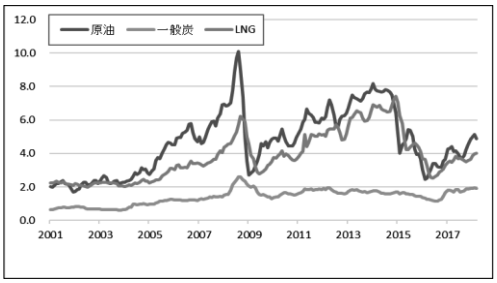
（２）日本の石炭需給

日本の一次エネルギー需給において、石炭は約 27%を占める中核的なエネルギーであり、電力構成においても、石炭火力は、発電電力量の約 32%を占め、ベースロード電源として重要な役割を果たしている。

一方、我が国は、石炭需要のほぼ全量を海外から輸入し（2016 年輸入量は 189 百万トン）、豪州とインドネシアに約８割を依存している。また、我が国は世界全体の石炭輸入のおよそ 20%を占める中国（2016 年輸入量は、256 百万トン）、インド（2016 年輸入量は、200 百万トン）に次いで世界第３位の石炭輸入国である。

（３）石炭の特徴

石炭は、石油、天然ガスに比べ、経済性、供給安定性に優れている。石炭の価格は熱量当たりの比較で原油・ＬＮＧの約 1/2～1/3 である。また、石炭の可採年数は他の化石燃料と比べて長く、石油や天然ガスの約３倍である。



図：燃料価格（ＣＩＦ）の推移

（出典）エネルギー経済研究所　計量分析ユニット

１．２．石炭政策の概要

（１）安価で安定的な供給の確保

我が国の石炭の安定供給確保のため、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（ＪＯＧＭＥＣ）を通じて、我が国の新たな石炭供給源の確保に向けた取組を実施するとともに、石炭マーケットの課題と今後の取組について議論した。

（ア）海外炭探鉱支援等事業

我が国企業が行う探鉱活動等を支援するとともに、産炭国との政策対話や共同調査等により協力関係の強化を図った。

（イ）海外炭開発支援調査事業

産炭国における石炭輸送のための鉄道や港湾等のインフラ整備状況等の調査を行い、その結果を調査報告会やセミナーを通じて、我が国企業等に情報共有し、企業の探鉱・開発を支援した。加えて、産炭国において探鉱・開発段階における様々な技術的課題に対応する事業者の取組を支援した。

（ウ）石炭マーケット研究会

石炭ユーザー及び有識者等による石炭マーケット研究会を開催し、中国・インドの輸入量増加や石炭メジャーによる上流権益の寡占化などの石炭マーケットの変化による課題を明らかにするとともに、短期・スポット取引の拡大などの課題解決に向けた今後の取組について議論を行った。

（２）環境に配慮した石炭利用の推進

次世代の石炭火力発電の実現を目指して、以下のクリー

ンコールテクノロジー（ＣＣＴ）の開発等を実施した。

石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業においては、石炭火力の発電効率を大幅に引き上げる石炭ガス化燃料電池複合発電（ＩＧＦＣ）とCO_2利用技術を組み合わせた次世代の石炭火力発電技術の実現を目指し、基幹技術である酸素吹石炭ガス化複合発電（酸素吹ＩＧＣＣ）技術に関する実証事業とCO_2分離・回収設備を追設する事業を実施した。更に、石炭火力発電の高効率化及びCO_2分離・回収に関する技術開発・調査を進めるとともに、未利用資源の活用による石炭調達先の多角化などを見据え、低品位炭利用に関する技術開発・調査を実施した。

また、石炭の利用を積極的に推進するため、環境に調和したＣＣＴの技術開発及び石炭の利用に伴い副次的に発生する石炭灰の発生・利用実態調査等を実施した。

（３）日本の低炭素技術の海外展開

世界的に気候変動問題へ政策的な対応の必要性が高まっている中、我が国が有する世界最高水準の石炭火力発電技術等の優れたＣＣＴを海外に移転するため、主に以下の事業を実施した。

（ア）先進的な火力発電等の海外展開推進事業

石炭資源の需要が増加するアジア等において、我が国の優れたＣＣＴの海外普及を目指し、国際会議やセミナーを開催、技術交流や研修事業等を実施した。

（４）国内石炭政策

我が国唯一の坑内掘炭鉱は、釧路コールマイン株式会社のみである。また、中小露天炭鉱は北海道に７炭鉱（2018年３月末現在）ある。

国内炭生産量は約131万トン（2017年度実績）であり、石炭鉱山労働者数は484人（2018年３月末現在：鉱員、職員及び請負の合計）である。

2000年３月に成立した「石炭鉱業の構造調整の完了等に伴う関係法律の整備等に関する法律」の施行に伴い、「石炭関係諸法」は2001年度末をもって廃止され、2017年現在は経過措置業務を実施している。

（ア）産炭国に対する石炭採掘・保安に関する技術移転事業

アジア地域を中心とした産炭国において、我が国の炭鉱技術者の派遣研修事業や、海外産炭国の炭鉱技術者を国内に受け入れる国内研修事業を実施。これにより産炭国との重層的な協力関係を強化し、ひいては我が国への海外炭の安定供給を確保することにつながった。

２．鉱物資源政策

２．１．鉱物資源産業の現状

（１）鉱物資源の特性

我が国は、金属を含めた鉱物資源の大消費国であり、鉱石の供給をほぼ全面的に海外鉱山に依存している。

鉱物資源は減耗性の資源であるとともに、一般的に希少性が高いことから、新たな鉱物資源の供給源を確保するための探鉱開発を不断に行うことが必要不可欠である。

表：資源の上位産出国（2016年）

	資源の上位産出国（２０１７年）						上位三カ国の合計シェア
銅	①チリ	２７％	②ペルー	１２％	③中国	９％	【４８％】
鉛	①中国	５１％	②豪州	１０％	③アメリカ	７％	【６８％】
亜鉛	①中国	３９％	②ペルー	１１％	③インド	１０％	【６０％】
ニッケル	①インドネシア	１９％	②フィリピン	１１％	③カナダ	１０％	【４０％】
リチウム	①豪州	４３％	②チリ	３３％	③アルゼンチン	１３％	【８９％】
コバルト	①コンゴ民	５８％	②ロシア	５％	③豪州	５％	【６８％】
レアアース	①中国	８１％	②豪州	１５％	③ロシア	２％	【９８％】
プラチナ	①南アフリカ	７０％	②ロシア	１３％	③ジンバブエ	８％	【９１％】
パラジウム	①ロシア	３９％	②南アフリカ	３７％	③カナダ	９％	【８５％】
アンチモン	①中国	７３％	②ロシア	５％	③ロシア	５％	【８３％】
タングステン	①中国	８３％	②ベトナム	８％	③ロシア	３％	【８７％】
タンタル	①ルワンダ	３０％	②コンゴ民	２８％	③ブラジル	８％	【６６％】
バナジウム	①中国	５４％	②ロシア	２０％	③南アフリカ	１６％	【９０％】
モリブデン	①中国	４５％	②チリ	２０％	③アメリカ	１５％	【８０％】
マンガン	①南アフリカ	３３％	②中国	１６％	③豪州	１４％	【６３％】
クロム	①南アフリカ	４８％	②カザフスタン	１７％	③トルコ	９％	【７４％】

（２）産業活動を支える金属鉱物資源

金属鉱物資源は、自動車、家電、情報関連機器、電力網等の基礎素材として国民生活及び産業活動に必要不可欠なものである。特に、レアメタルは情報技術を中心とする先端的な産業において不可欠なものであるが、エネルギー資源とは異なり代替困難な素材である。

表：レアメタルの用途（例）

ニッケル	ステンレス鋼、ＩＴ関連分野（電子部品）、リチウムイオン電池部材
リチウム	リチウムイオン電池部材
コバルト	充電式電池（リチウムイオン電池部材）
レアアース	ハイブリッド自動車用高性能磁石モーター
白金族（プラチナ・パラジウム）	排ガス浄化触媒、電子材料（ＩＣ用接点）
アンチモン	難燃助剤（合成樹脂等）、摩擦材（自動車ブレーキ）
タングステン	高速度鋼、超硬工具（ドリル、カッター）
タンタル	タンタルコンデンサ、超硬工具（バイト・ドリル等）
バナジウム	高張力鋼、耐熱鋼（パイプライン、船舶、橋梁等）
モリブデン	ステンレス鋼、耐熱鋼・構造用合金（自

	動車用、産業機械用）
マンガン	高張力鋼、構造用合金
クロム	ステンレス鋼、構造用合金鋼、スーパーアロイ（原子炉材、航空機部品等）

（３）鉱物資源産業の業態

1970 年代までは国内にも多数の金属鉱山が存在し、山元に製錬所が設置され金属事業（鉱山開発及び鉱石の製錬）が行われていたが、その後の円高や金属価格の低迷により、鉱山部門を縮小した。2000 年代以降、新興国需要の前に、日本への鉱石供給が危ぶまれ、再び鉱山開発に向かい始めている。また、付加価値の高い電子材料事業部門の強化や、より安定かつ低コストでの原料確保を図るため、リサイクルを扱う環境関連事業の強化が図られている。

（ア）金属事業部門

国内外の鉱山で鉱石を採掘するとともに、採掘した鉱石を国内の製錬所において銅などの金属地金に製錬する事業部門。代表的な事業所の例は次のとおり。

○菱刈鉱山（鹿児島県：金鉱山）住友金属鉱山株式会社

○佐賀関製錬所（大分県：銅）パンパシフィック・カッパー株式会社

○契島製錬所（広島県：鉛）東邦亜鉛株式会社

○飯島製錬所（秋田県：亜鉛）秋田製錬株式会社

（イ）電子材料事業部門

金、白金、ニッケルなどの金属地金を電子関連製品向けに加工する事業部門。

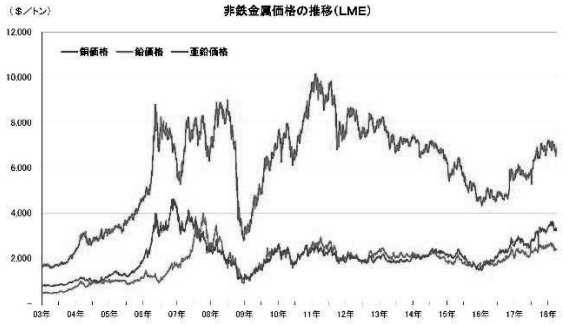
（ウ）環境関連事業部門

これまで培った製錬技術や施設を利用したリサイクル（自動車の鉛バッテリー、家電等）、汚染土壌の浄化など環境関連の事業部門。

（４）最近の鉱物資源価格の価格動向

銅価格は、1998 年以降、概ねトン当たり、1,500 ドル～2,000 ドル程度で推移していたが 2003 年以降急速に上昇した。リーマンショックの影響で一時は下がったものの、資源ナショナリズムなどの台頭で、資源国の抱え込みが生じ、2011 年３月には 10,000＄/t を突破した。その後、価格は下落傾向にあったが、最近では回復しつつあり、2018 年３月時点では、6，300$/t で推移。（参照　図：非鉄金属価格の推移）

図：非鉄金属価格の推移（2018 年３月）



（５）鉱物資源産業の性格

（ア）探鉱活動のリスク

鉱床の奥地化、深部化、世界的な鉱床の品位の低下等に伴い、探鉱には多大な資金と先進的な技術が必要となっている。

（イ）鉱山開発のリスク

近年、鉱山開発の規模は経済性を追求するため、大型化する傾向にある。また、従来に比較し、環境対策などに多額の資金が必要となっている。

（ウ）寡占化の傾向

世界的な鉱物資源メジャーは、企業買収等により、収益力を高めるとともに、資源供給のシェアを拡大。

（エ）中国を始めとするアジア諸国における需要増

近年、中国を始めとしたアジア諸国では鉱物資源需要が急増しており、鉱石の需給が急速に逼迫化しつつある。

（例）中国における銅地金の消費量

○1997 年に 127 万トンであった消費量が 2007 年には 513 万トンと 3.8 倍に増加。

○この間の増加分（359 万トン）は、日本における年間消費量（128 万トン：2007 年）の 2.9 倍に相当。

（オ）ＥＶ・ＰＨＶ等の次世代自動車向け車載用蓄電池に必要な原料への需要増加

世界で環境・エネルギー制約が強まる中、ＥＶ・ＰＨＶ等の次世代自動車の普及が拡大し、それに伴い車載用蓄電池（液系リチウムイオン電池）市場も今後拡大し、大量生産によるコスト競争が激しくなる見込み。そのため、それら製品の原料となる銅、ニッケル、リチウム、コバルト等の資源への需要増が見込まれている。

（6）非金属鉱業の概要

我が国で採掘している非金属鉱物資源の大半は、石灰石及びけい石であり、特に石灰石は、我が国で自給できる鉱物として、窯業製品（セメント等）や鉄鉱石の粉鉱石を焼結鉱にさせる原材料等に利用されている。生産量は、1990年度から95年度の約２億トンのピークから、2016年度では約1.4億トンと減少している。

表：非金属鉱業の概要（石灰石鉱業）

	鉱山数	従業員数（人）	生産量（億トン）
1990年度	323	9,382	2.0
1995年度	319	9,217	2.0
2000年度	291	8,362	1.8
2005年度	260	6,948	1.7
2010年度	254	6,645	1.3
2011年度	253	6,583	1.4
2012年度	230	6,426	1.4
2013年度	227	6,290	1.5
2014年度	223	6,275	1.5
2015年度	224	6,418	1.4
2016年度	224	6,540	1.4

（7）採石業の概要

採石業は、業況の活況と砂利資源の枯渇に伴いその重要性を増し、生産量は1990年に約７億トンとピークに達したが、2016年では約2.1億トンと減少している。

表：採石業の概要

	採石場数	従業員数（人）	生産量（億トン）
1990年	5,089	46,866	7.0
1995年	4,706	43,755	5.5
2000年	4,358	38,755	5.3
2005年	3,594	26,383	3.5
2010年	2,956	22,629	2.2
2011年	2,879	22,574	2.1
2012年	2,786	22,037	2.2
2013年	2,732	21,625	2.3
2014年	2,286	20,621	2.3
2015年	2,279	20,355	2.3
2016年	2,244	18,941	2.1

２．２．個別施策の概要

（1）資源外交

中長期的に我が国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るため、我が国にとって重要かつ安定的な鉱物資源供給国や、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鉱業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だ。

チリについては、2014年７月の安倍総理訪問時に署名した日チリ間の鉱業分野における関係強化のための覚書に基づき、2016年４月にチリ鉱業省と共催で日智鉱業官民合同会議を実施し、協力強化に向けた具体的な取組内容について合意。ペルーについては、2016年11月、ＡＰＥＣ首脳会合・閣僚会合の開催に伴う安倍総理のペルー共和国訪問に合わせて、世耕経済産業大臣がエネルギー鉱山省タマヨ大臣と、鉱業分野に関する覚書を両国首脳会談の場で署名し、本覚書に基づく包括的な枠組みを通じて、日本企業の投資促進と現地での操業環境を改善し、加えてペルー共和国の経済発展に寄与することで、Win-Winな関係を構築することとした。

アフリカ地域については、2016年８月にケニアで開催された TICAD Ⅵで、エネルギー・資源開発を含むインフラ案件のリスクマネー供給の拡大や、次回までの３年間でさらに 1,000 名の資源分野の人材育成を目標とした新たな取組の実施を表明。南アフリカ共和国については、2016年10月に東京で開催された鉱業分野における「南アフリカ共和国投資促進セミナー」（経済産業省・独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（ＪＯＧＭＥＣ）共催）の機会を利用し、井原経済産業大臣政務官とズワネ鉱物資源大臣とのバイ会談を実施、また、2017年２月の「マイニング・インダバ」の開催に合わせて、再び井原政務官はズワネ大臣とのバイ会談を行い、その場で、鉱業分野における両国間の協力関係の強化を図るための覚書に署名。2018年２月に開催されたマイニング・インダバでも、大串経済産業大臣政務官がメインステージで基調講演を行い、車載用蓄電池に必要なコバルト等の鉱物資源の安定供給に向けて、資源ポテンシャルが高いアフリカ諸国との関

係強化の重要性について説明。これと併せて、南アフリカ共和国、コンゴ民主共和国、ザンビア共和国との資源担当大臣とのバイ会談も実施し、今後の協力に向けた意見交換を行った。

（２）海外探鉱開発支援

鉱物資源の安定供給確保のため、ＪＯＧＭＥＣを通じた資源開発調査や民間企業の海外における探鉱・開発に係るリスクマネー供給などを行うとともに、資源国との関係強化の観点から、我が国の環境保全技術や探査・採掘・選鉱・製錬技術を活用し、探鉱や開発調査、共同での鉱山開発事業を推進した。

（３）資源開発調査に係る技術協力を通じた人材育成等

鉱物資源を保有する開発途上国に対し、地質調査、ボーリング調査など、資源開発調査を通じた人材育成等を実施した。

（４）銅原料中の不純物低減技術開発

銅鉱石中のヒ素等の不純物を現地の環境規則を遵守しつつ、海外鉱山で分離・処分することが可能となるよう各工程における不純物低減のための要素技術に関する研究を実施した。

（５）希少金属備蓄

代替が困難で、供給国の偏りが著しい希少金属について、短期的な供給障害等に備える備蓄を実施し、2017 年度は、ユーザーやメーカー等からの情報収集を基に４鉱種について入替売却を実施した。

平常時は適切に保管を行い、供給障害等発生時には迅速に備蓄を放出する制度により、我が国産業競争力を支えている。

３．海洋開発施策

我が国はエネルギー・鉱物資源の安定供給確保の対策として、資源産出国との関係強化、供給源の多角化・多様化に努めており、これに加えて、他国の資源政策に影響されない安定的な自らの資源供給源を持つための取組を進める必要があり、我が国近海のエネルギー・鉱物資源の探査・開発を行うことは極めて重要である。そのため、「海洋基本法」（2007 年７月施行）及び「海洋基本計画」（2008 年３月）に基づき策定した「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」（2009 年３月）に従い、その開発を計画的に進めてきた。2013 年４月に改定した「海洋基本計画」や、最近のエネルギー・鉱物資源を取り巻く諸情勢の変化を踏まえ、2013 年 12 月に「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」を改定した。同計画において、鉱種毎に、新たな開発の目標と達成にいたる筋道、必要となる技術開発を記すとともに、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、適切に進めることとしている。

（１）石油・天然ガス開発の推進（再掲）

日本周辺海域における石油・天然ガス等の国産資源は、最も安定的な供給源であるため、「海洋基本計画」（2013 年 4 月閣議決定）・「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」（2009 年 3 月策定、2013 年 12 月改訂）を踏まえ、その開発を計画的に進めた。

(1)　国内基礎物理探査

2008 年 2 月に経済産業省の公船として導入した三次元物理探査船「資源」を用いて、我が国周辺海域での石油・天然ガスの賦存データを取得すべく、2008 年度より国による探査を計画的に実施している。2017 年度は、我が国周辺海域（茨城沖北部・南部、鳥取・兵庫沖、長崎沖　等）において探査を実施し、約 6,185 km^2 の三次元物理探査データの取得及び取得したデータの処理・解析を行った。その結果、2017 年度末時点で累計約 5.4km^2 もの探査を達成した。2018 年度末までに、累計約 6.2 万 km^2 以上の海域の探査・収集を行う、という目標を達成する予定である。

(2)　メタンハイドレートの開発・商業化

メタンハイドレートは、メタンガスと水が低温・高圧の状態で結合した氷状の物質で「燃える氷」とも称される。日本周辺海域での賦存が確認されており、将来の国産資源として期待されている。他方、その商業化に向けては技術的な課題が多く、現在その整備に取り組んでいる。

主に太平洋側に存在する砂層型メタンハイドレートについては、2017 年 4 月から 6 月にかけて第 2 回海洋産出

試験を実施した。この結果、2 本の生産坑井のうち、1 本面は出砂によりガス生産実験を中断したが、2 本目は出砂が発生せず、24 日間のガスの連続生産を達成するなど、一定の成果が得られた一方で、いずれの生産坑井においても、想定どおりにガスの生産量が増加せず、今後に技術的課題を残した。

主に日本海側に存在する表層型メタンハイドレートについては、2016 年度後半から回収技術に関する公募型の調査研究を開始し、2017 年度は 2016 年度に採択した 5 件に加え、新たに 1 件を採択し、合計 6 件の調査研究を実施するとともに、海底下のメタンハイドレートの分布や形態の特徴等を解明するための海洋調査を実施した。

(3) 水溶性天然ガス

非在来型の天然ガスである水溶性天然ガスについては、我が国は世界最大の生産国であり、これらに含まれるヨードの生産量は世界の 3 割以上（世界第 2 位）を占める重要な国産資源である。このため、水溶性天然ガスの生産量拡大や効率的な開発を目指し、2015 年 3 月に業界及び有識者からなる「水溶性天然ガス田の生産に係る技術検討会」において取りまとめた、かん水還元強化技術の調査・試験を 2017 年度も引き続き実施した。

（２）海洋鉱物資源開発の推進

海洋鉱物資源は、海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト、マンガン団塊、レアアース泥の４種類が存在する。これまで、ＪＯＧＭＥＣが所有する海洋資源調査船等を用いた資源量評価等や、生産技術に関する基礎的な研究・調査等を実施した。

（ア）海底熱水鉱床

2016年11月～2017年２月にかけて実施した海洋資源調査によって、沖縄県久米島沖と鹿児島県沖永良部島沖の２つの海域で新たに海底熱水鉱床を２箇所発見し、2017 年７月公表した。

2017 年８月～９月、沖縄近海において、水深 1,600m の海底で掘削・集積した鉱石を水中ポンプ及び揚鉱管を用いて海水とともに連続的に洋上に揚げる世界初の「採鉱・揚鉱パイロット試験」を成功させた。また、選鉱・製錬技術の取組として、沖縄海域から採取した鉱石を用いて、陸上鉱石並みの精鉱品位及び亜鉛実収率を達成するための各種試験を実施するとともに、環境影響評価等を進めた。

（イ）コバルトリッチクラスト

2014 年１月に国際海底機構（ＩＳＡ）と 15 年間の探査契約を調印した南鳥島の南東沖約 600km の 3000km^2 において、資源量調査や環境基礎調査を行った。

（ウ）マンガン団塊

2001 年に国際海底機構（ＩＳＡ）と 15 年間の探査契約を調印したハワイ沖の 75,000km^2 について、2016 年度に探査契約の５年間の契約延長を行うとともに、鉱区の環境基礎調査等を行った。

（エ）レアアース泥

2016 年7月に「レアアース堆積物の資源ポテンシャル評価報告書」を発表し、これを踏まえた南鳥島周辺海域における賦存状況調査等を実施した。