

## 総合資源エネルギー調査会 第24回資源・燃料分科会

日時：平成30年6月13日（水） 15：30－17：30

場所：経済産業省本館17階 国際会議室

出席者：白石分科会長、赤松委員、岩井委員、小椋委員、柏木委員、橘川委員、  
沢田委員、重藤委員、関口委員、高岡委員、淡輪委員（志村代理）、月  
岡委員、豊田委員、永塚委員（林代理）、縄田委員、原田委員（塚本代  
理）、平野委員、廣江委員、細野委員、三宅委員（田中代理）、森委員、  
横山委員、和田委員

事務局：小野資源・燃料部長、和久田資源・燃料部政策課長、向野燃料政策企画  
室長、佐々木石油・天然ガス課長、西山石油精製備蓄課長、小山石油流  
通課長、谷石油流通課企画官、江澤石炭課長、大東鉱物資源課長

事務局から資料2「エネルギー基本計画（案）における資源燃料政策の位置づ  
け」を説明後、委員からの主な意見及び事務方からの回答は以下のとおり。

（以下、○：委員、●：事務方）

○資源外交において、大臣級の交流だけでなく、もっと下のレベルでも友好関  
係を深めるべき。学生や教員の人事交流を深めることは、日本が資源を長期  
的に確保する上で重要。

○水素は、今回のエネルギー基本計画（以下、エネ基）のポイント。日本が優  
位なエネルギー技術を活用し、資源国において化石燃料とCCSを用いてカー  
ボンフリー水素をつくることは、ESG投資の観点からも有効。資源外交の面  
からもプラスになる。

○石炭の上流権益の寡占化が問題となっている。調達最適化や交渉力の向  
上・強化を行う上で寡占化は弊害となりうる。寡占化の動きを止めるため  
には、LNG市場と同様に仕向地条項に対する公取の見解を前面に出すべき。石  
炭の上流権益の寡占化に危機感を持つべきである。

○地熱発電は、温泉事業者が懸念を持っているが、再生可能エネルギー（以下、再エネ）の中で最も安定的なエネルギーであることから期待は大きい。温泉事業者の懸念を無くすため、万が一の温泉影響に対する損害賠償制度を充実させることや、温泉事業者等が出資して、地熱発電事業を行うことができるような仕組みの検討が必要。

○2050年に向けた取組の記載において、資源燃料政策のウェイトが低いことは問題。今後のエネルギーミックスで化石燃料は大きな割合を占める見通しであり、2050年に向けた化石燃料の安定供給確保のための施策を実施すべき。今後の資源燃料政策を考える上で、「需要国連携」は重要なキーワードである。現在、中国に石炭・LNGの輸入量を抜かれそうになっている。日本は大消費国としてアジア市場におけるプレゼンスを維持することが重要。IEA等これまでの需要国レジームにおいて中心的役割を担ってきた米国は、エネルギー輸出国に転じていく。現在のエネルギー輸入国は日本・韓国・中国・台湾とアジアがメインであるため、これらを中心とした需要国同士の連携が、今後の資源燃料政策において大きなポイントとなる。

○石炭火力については、我が国の世界トップレベルの高効率技術を展開していくことが、国際規模でのCO2削減を図る現実解である。OECDの公的輸出信用アレンジメントの見直しの時期が近付いているが、現行のレベルを維持できるように尽力いただきたい。

最近では、石炭利用への逆風が強く、一方的な脱石炭の動きが目立つ。石炭と再エネが、二律背反なものとして扱われがちなのは問題である。再エネ導入において果たすべき火力の役割もある。再エネ・火力それぞれにメリット・デメリットがあり、完全な選択肢が現状ないということを国民の皆様に理解いただけるよう、しっかりと広報して欲しい。

また、石炭の資源外交においては、中国・インドの需要増加、石炭メジャーによる寡占化など中長期的な課題に対応するため、投資促進に係る支援等、引き続き政策的支援が必要である。

○石油は一次エネルギーの主役であると IEA の見通しでも発表されているにもかかわらず、3E+S を基本方針とする 2050 年に向けた検討において、石油をはじめとする化石燃料政策がほとんど取り扱われていないことは問題である。再エネ等へのエネルギー転換・脱炭素化の方向性しか示されていない計画が公表され、このメッセージのみ海外の資源国に伝わるのが、安定的な資源外交を行う上で妨げとなることを、強く懸念している。

中東情勢の不透明化やアジア需要の増加により、石油の安定供給確保は予断を許さない状況。資源供給国との関係に加え、調達国との連携も強化していくことが重要。また、海外企業は日本の元売各社を個社としてではなく All Japan としてみているため、上中下流において柔軟な連携が求められる。

○太陽光・風力等の非火力資源は、電力の安定供給という面においては問題のある資源。電力の安定的な供給には、瞬時の切替えが可能な調整力と、緊急時に系統全体を回復させる回転力が重要であり、現状この役割を火力が担っている。エネ基においては、2050 年における化石燃料利用が過渡的なものと記載されていることに違和感はあるが、着実に火力発電の燃料調達ができるよう、引き続き化石燃料の安定的な調達に取り組んでいく必要がある。

○地熱発電について、再エネの中でも電力の安定供給と相性の良い電源であるが、導入が進んでいない。FIT 支援に限らず様々な支援措置を講じるべき。

○ベースロード電源として、石炭は引き続き重要。石炭のガス化と CCUS 技術を組み合わせることで効果的に石炭を使用することが重要。これらの技術は新興国にも波及効果があるもの。石炭・LNG 火力発電の有効利用は、技術立国として率先して取り組むべき重要施策である。

○地熱発電は、CO<sub>2</sub> を排出せず、ベースロード電源となり得るが、地熱ポテンシャルの確認に時間がかかり、投資リスクがある。再エネの主力電源化に向け、地熱発電の導入促進の取組が、引き続き進められることを期待。

○自立分散型エネルギー源かつ軒下で備蓄可能な LP ガスを、引き続き「最後の砦」として活用していく必要がある。

○電力・ガス自由化以降、エネルギー市場の競争が熾烈化しているが、比較的クリーンな資源である天然ガスが本来的に持つ価値を周知し、2050 年までにより高度な 3E+S を達成できるよう貢献していきたい。

また、LNG 市場の柔軟化に向けて、投資を促進するような政策支援メニューを充実を図って欲しい。さらに、分散型エネルギー源、コジェネレーション、燃料電池等、業界の取組についても支援いただきたい。

事務局から資料 3「海外からの資源獲得及び国内資源開発に向けた取組」、資料 4「国内の石油サプライチェーンの維持・強化に向けた取組」、資料 5「低炭素技術の推進に向けた取組」を説明後、委員からの主な意見及び事務方からの回答は以下のとおり。

○昨年、都市ガスの価格自由化が始まったが、新規参入には制限が多い。また、競争環境の差から、都市・地方間では依然として価格差がある。したがって、①公的機関が導管整備する等、参入しやすい環境整備と②情報公開等により価格透明性を向上し、価格の適正化を推進していただきたい。

○少子高齢化が進む中でも地域社会を維持していくためには、エネルギー供給インフラや担い手など体制の維持は極めて重要な課題。ガソリン等の供給だけでなく、FCV や EV 等の普及についても検討しながら、エネルギー供給対策に取り組んでいただきたい。

○バイオエタノールについては、食料由来の第一世代には食料との競合の懸念があるが、次世代は燃料の国産化や食料競合回避に繋がる。世界各国も、次世代バイオの導入比率拡大を志向していると認識。バイオ燃料については、3Eの観点から、調達安定性や経済性などについてレビューしつつ、導入促進策が検討されることが必要。

○国内資源開発については、浅海における天然ガス資源の探査が進んでいないと認識。新たな資源埋蔵量が期待される場所なので、今後浅海の調査に取り組まれることを期待。天然ガス探査・採掘の操業を国の周辺海域で実施できることには、海外の海域における探査で有望な人材を出せる等のメリットがある。探査技術の新規開発等、引き続き実施していくことが重要。

○石油・天然ガス上流資産について、資料3の2頁目の評価軸には同意。ただし、その優先順位は、各企業の経営戦略に応じて変わるものと認識。また、中核的企業の育成の必要性も十分に認識しているが、各企業に対して偏りのない支援をお願いしたい。さらに、資源供給国のインフラ整備については、中下流・周辺産業との連携が必須であるため、引き続き積極的な国の関与をお願いしたい。

国内資源開発の活性化については、探査から試錐までの諸制度が、JOGMECの探鉱出資へつながる。メタンハイドレートは、まだ基礎研究段階であり、今開発計画改定においても、引き続き国主導で取り組んでほしい。

また、LNG市場戦略については、資源消費国も併せた政策が検討されており、LNGの重要性の観点からも、国際市場の確立に期待したい。

○今後の資源外交におけるキーワードは「All Japan」。産油国からは中下流にまたがった支援メニューを期待されるため、日本の民間企業の連携体制をアップグレードすべき。ただし、上中下流企業を単にくっつけるだけでは効果がなく、AI・IoT技術をどのように資源開発に適用するかといった検討も必要。周辺産業という書かれ方をされているが、新たな視点を取り込める可能

性があるという点で、IT企業との連携を進めることは非常に必要。こうした取組の実施が、産油・産ガス諸国に対する日本のPRにつながる。

○石油精製業は日本の基幹産業であり、これまで国内市場を意識し事業を行ってきたが、海外との競争環境の激化が見込まれる中、今後とも石油製品の安定供給を確保していくためには、国際水準も意識した経営戦略が必要。

具体的には、エクスポート・パリティを目指すため、コスト構造を改善する等、石油精製事業者が国際競争力向上に資する取組を実施することが必要。さらに、コンビナート連携等の企業間の協調促進に加え、デジタル技術を活用した協調領域の深化・拡大なども、エクスポート・パリティを目指す上で必要となってくる。ただし、国内の石油企業は資本で分断されており、この壁を乗り越えるための政策支援についても検討を要する。

また、海外展開のためのオペレーション能力の強化が重要。

日本が独自で有する技術やノウハウが、海外展開にあたっての付加価値となる。国内の需要構造が変化していく中、余剰分は輸出することも検討し、必要な製品を供給できるような環境整備が必要。他方、上場企業は株主への責任も考慮して判断を下す必要があるため、市場の合理性にのっとりた形で、海外展開への投資判断をしやすい環境を整備することが必要。

○自動車は、2030年から2040年頃でも、内燃機関はかなり残る予想。この内燃機関からのCO2排出をいかに低減するかが重要。欧米では、自動車業界と石油業界が一緒になって、CO2低減のために、燃料と自動車がどうあるべきかという議論が進められている。日本においても、最近では自動車業界と石油業界の連携が見られてきているが、今後政府の協力も必要。

○油価の上昇がみられる昨今において、LNG価格のオイルリンクをどのように是正するかは重要な課題。仕向地条項を撤廃し、アジアにおける透明かつ流動的なLNG市場の形成が急務。仕向地条項の実態について調査を行い、公表することで、企業がLNG取引を行いやすくなるのではないかと。

○JOGMEC 法改正時、油価は 50~60 ドルであったが、現在 75 ドル付近まで上がっている。このように情勢が変化している中、法改正によって獲得された JOGMEC の機能は活用されているのかお聞きしたい。

○コンビナートの競争力向上のためには、石油精製業・石油化学業の連携が重要。ナフサの安定供給確保という観点から、石油精製業の競争力強化は重要であり、そのためにはコンビナート連携や、両業界間における用益、物流、設備等の共有・融通、オペレーターの人材育成、定期修理の時期の調整による稼働停止期間の短縮化等、様々な連携方法が考えられる。これらの連携には行政のバックアップも重要。

また、エチレンセンターについて、プラントの老朽化や、プラント能力が従来に比べ半減していること、アジア等の海外プレーヤーのエチレン輸出シェア拡大等の状況を踏まえ、今後、エチレンセンター更新について精製・石化事業者が連携して対応していくことが必要。

さらに、データ共有については、生産に係るデータは企業機密もあり共有が難しい。他方、保安面ではデータ活用の動きがあり、その一例が十数社の製油所の腐食データを集計した腐食発生予測モデルである。より精緻なデータ解析を実現するため、精製事業者とも協力していくことが必要だと認識。

加えて、コンビナートのつくりかえにあたって、余剰となっている土地の有効活用について検討していくことが必要。また、石油精製・化学業は地域の基幹産業であり、地域経済活性化の拠点でもあるため、ベンチャーや大学、研究機関等との連携といった視点からも取り組んでいただきたい。

○EV・IoT 化が進展するにつれ、コバルトは代表例だと思うがベースメタル・金・銀・レアメタルのニーズも拡大している。加えて、資源ナショナリズムの台頭から、非鉄金属資源の安定的な供給の確保が困難な状況となっている。必要なのは、天然・リサイクル両方の組み合わせによる確保である。

日本は、世界のトップランナーとして、資源の循環型社会を目指す上で重要な役割を果たしている。他方、国際競争の面では、これまで過度な法規制によりリサイクル鉱物の活用が妨げられていたところ、今般バーゼル法改正によるリサイクル資源の質・量両方の確保が可能となったため、行政の取組に感謝したい。今後は、本改正法の確実な施行と、的確な広報が求められる。また、リサイクル資源は質・量ともに重要な資源であるため、たとえば回収比率の、中長期の明示的な目標設定も必要。

天然鉱物の上流資源獲得のためには、海外企業との提携が不可欠。そのために、日本企業の魅力を海外にPRすることが重要。その際、JOGMECの制度は、重要な役割を果たしている。今後、JOGMECの融資・出資制度をより利用しやすいものにブラッシュアップしていただきたい。

- 熟練工が不足しており、人材集めが困難な状況。時間外労働を減らすため、保安面のAI・IoT化等推し進める必要がある。  
また、SSにおける人手不足への対応に関して昨冬、ローリーのドライバーが不足したとも聞いたことから、SSだけにとどまらず、製油所からSSまでの石油製品サプライチェーン全体での検討が必要。
- 多くの方々から御指摘のあった、「All Japan」での資源外交促進については、施策にぜひとも反映していきたい。競争相手である海外石油メジャーと対抗するために、必要なラインアップが何なのか検討すべき。
- 人材育成については、大学との連携や、JOGMECの研修制度等、既存のプログラムも多くあるが、このような交流で日本へ関心を示した人材が、海外企業の幹部となり、資源外交の突破口ともなりうるため、こうした取組も重要。
- アジア版IEAについて御指摘があったが、まずは日本中心に、需要国連携の強化を行っていく所存。先日世耕大臣が欧州を訪問した際には、日EU間でLNG協力についてMOCを締結した。LNG産消会議のマージンでも、日インド



間で同様の MOC を結んだ。また、先月の日中韓サミットにおいて、LNG 分野での協力を進める旨、合意された。日本がハブとなって需要国連携を進め、そのカバレッジの範囲を広げていく。

- 仕向地条項については実態を政府としても把握していく必要があると認識。
- JOGMEC 機能拡充の成果については、残念ながら企業買収の具体的な案件はない。他方、JOGMEC 法改正の事実、それに伴う日本企業の M&A 等に向けた活動の強化により、関係者の間で日本企業の動きが認知されるようになり、情報が集まるようになってきた。インベストメントバンカーや米資源企業の雇っているコンサルタントからも注目を浴びるようになってきている。実績はまだないが、環境づくりという面では制度制定前後で変化が起きている。
- これまで政策対象として強く意識してこなかった、サービス提供会社、IT 企業なども巻き込み、新しい時代の資源開発を実現させたい。上流から下流までの総合的な提案を可能とするような企業間連携を促し、資源確保取り組んでいく。

事務局から資料 6「2018 年度から 2022 年度までの石油・LP ガス備蓄目標(案)について」を説明後、委員からの主な意見及び事務方からの回答は以下のとおり。

- 石油と LP だけではなく、レアメタルの国家備蓄の目標についても、このような場で議論をしてはどうか。
- 電気・都市ガスの自由化により、エネルギー企業は厳しい競争にさらされている。エネルギーの備蓄も競争条件がイコールフットィングとなるよう環境を整備していただきたい。また、LP ガス備蓄量については「不断の見直し」を進めていただきたい。