

総合資源エネルギー調査会  
資源・燃料分科会

中間論点整理

平成 2 8 年 7 月

総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会  
中間論点整理

1. 開発（原油・天然ガス・石炭・鉱物資源）

【1】 海外における資源開発

- (1) 原油・天然ガス
- (2) 石炭
- (3) 鉱物資源

【2】 本邦における資源開発

- (1) 総論
- (2) 法制度（鉱業法）
- (3) 原油・天然ガスの探査・試掘
- (4) 非在来型資源（水溶性天然ガス・メタンハイドレート・海底熱水鉱床等）

2. 調達・転換・流通・公益的対応（石油・天然ガス・石炭・鉱物資源・地熱資源）

【1】 石油

- (1) 石油サプライチェーンの生産性向上（精製セグメント、流通セグメント）
  - a) 精製セグメント
  - b) 流通セグメント
- (2) 公正・透明な卸市場形成と取引環境の整備
  - a) ガソリン等石油製品
  - b) LPガス
- (3) 公益的対応（災害対策、輸入途絶対策、SS過疎地対策）
  - a) 災害対策の更なる強化（「平成28年熊本地震」を踏まえた更なる対応）
  - b) 戦略的・効率的な備蓄の堅持（需要に見合った量の効率的な管理、油価ボラティリティ対応等）
    - i) 石油備蓄
    - ii) LPガス備蓄
  - c) SS過疎地対策の推進

【2】 天然ガス（LNG）・石炭

- (1) LNGの低廉・安定調達と危機対応力強化
  - a) 「LNG市場戦略」の実現（国内外をつなぐLNG・天然ガス取引環境の整備）
  - b) 「ガス・セキュリティ」の強化（LNG調達等に障害が生じた場合の対応力強化）
- (2) 高効率火力発電（石炭・LNG）の技術開発・インフラ輸出促進
  - a) 高効率火力発電（石炭・LNG）の開発・導入促進
  - b) 高効率火力発電（石炭・LNG）の海外展開の促進

【3】 鉱物資源

- (1) 非鉄製錬事業者の事業環境の整備
- (2) レアメタル備蓄

【4】 地熱資源

## 1. 開発（原油・天然ガス・石炭・鉱物資源）

### 【1】海外における資源開発

国の経済・社会を支える原油・天然ガス・石炭・金属鉱物といった資源の大宗を海外から輸入する我が国にとっては、海外から低廉で安定した資源・エネルギーを調達する上での助けとなる自主開発権益を拡大することは、引き続き重要な国家戦略である。

足下では、2014年以来の資源価格の急落と低迷を背景に、世界中で資源開発投資が停滞している。しかし、振り返れば2000年代の中国経済の急成長を背景にして既に経験したとおり、今後世界経済が回復し、再び成長軌道に乗る場合、長期間停滞してきた資源開発の回復のスピードは経済の回復のスピードに追いつけず、大幅な需給ギャップを背景にした資源価格の高騰につながる懸念される。このため、自主開発権益の拡大への取り組みは、市場価格の短期的なボラティリティに左右されることなく、中長期的な視座に立って安定的に推進される必要がある。以下、各資源別の現状認識と、今後の検討の方向性・論点を整理する。

#### （1）原油・天然ガス

##### ①現状認識

##### **原油・天然ガス価格の低迷と開発投資の停滞、優良資産獲得機会の拡大**

原油価格は、2014年後半以降、中国経済の先行き不透明感や、米国のシェールオイルを含め、産油国における高水準生産の継続による供給過剰や（2015年は年平均で約170万バレル/日（以下、「BD」）の供給超過の状況）、OPECの生産協調が合意されないことなどを背景に、2016年1月には2003年以来の安値水準（30ドル/バレル前後）まで下落した。2016年4月には、OPEC加盟国および非加盟国で構成される主要産油国が、原油の増産凍結協議会合を実施するも合意には至らず、また6月に開催されたOPEC総会においても、前回（2015年12月）に引き続き生産目標の合意には至らなかった。一方で、直近は米国シェールオイルの減産傾向や、インド等新興国の需要増加の見通しなどから、若干上昇傾向にあるものの、足下でのさらなる価格上昇幅は限定的であるとの見方が強い。

LNG価格については、原油価格の低下に連動する形で低下傾向にあり、足下のLNGの日本着価格は2016年4月の段階で6.37ドル/MMBTUとなっている。加えて、世界的なLNG需給の緩和に伴い、スポット価格も下落傾向が継続している。米国や欧州でも、シェール革命の影響の継続により、米国ヘンリーハブ価格は2ドル/MMBTU程度で推移するなど、ガス価格は低位で推移している。

昨今の原油価格の低迷を受け、IEA（国際エネルギー機関）によれば世界の原油・天然ガス開発投資は2014年から2015年にかけて2割減少（年間投資額が15兆円減少）し、2016年も開発投資額が減少すると予想されており、仮に2年連続で開発投資が減少すれば、それは歴史的にも稀な事態である。我が国の開発企業も、原油価格急落による売上減と資産の減損により純利益が大幅に減少し、結果として、各社の開発投資額も減少しており、探鉱・開発など必要な投資が停滞している。こうした状況が続けば、中長期的には新

興国の需要増加に供給力が追いつかなくなり、原油や天然ガスの価格が急騰する危険性が増すことになる。一方、低価格局面が継続した結果として、海外における油ガス田権益等の売却の案件も増えており、優良権益を獲得する好機となることも期待される。

### **原油・天然ガスの開発投資促進に向けたG7における議論の進展**

現在の低い資源価格水準は世界経済の将来の成長に対するリスクを高めているとの認識は国際的に高まっており、先般のG7伊勢志摩サミットにおける「G7伊勢志摩首脳宣言」においても、G7諸国が更に投資を進めるべき分野の一つとして「エネルギー」が掲げられ、「上流開発における投資の促進において、主導的役割を果たすことにコミットする」旨が合意された。

また、G7伊勢志摩サミットに先立ち5月23日に開かれた第24回経協インフラ戦略会議においては、世界の膨大なインフラ需要等に対応し、資源価格低迷による世界経済の減速及び将来の資源価格高騰リスクを低減させるため、我が国として、資源エネルギー等を含む幅広いインフラ案件に対して、JOGMEC（(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構）、JBIC（(株)国際協力銀行）、NEXI（(株)日本貿易保険）等を含むオールジャパンの関係機関が、今後5年間に約2,000億ドルの資金等を供給することを内容とする「質の高いインフラ輸出拡大イニシアティブ」が合意された。

### **我が国の原油・天然ガス開発を巡る課題**

我が国の上流開発の歴史を振りかえれば、2005年の石油公団廃止とJOGMECの設立以降、①JOGMECによる戦略的なリスクマネー供給と研究開発支援、②政府による積極的な資源外交、③中核的企業の創出を「三位一体」で進める体制を構築してきた。

我が国は、本邦資源を含む原油・天然ガスの自主開発比率を2030年までに40%以上に引き上げる目標を掲げているが、直近の集計では約24.7%（2014年）と計測開始以降最も高くなり、一定の成果を挙げた。資源外交については、2015年には我が国の中核的企業に位置づけられている国際石油開発帝石(株)が、世界最大級の規模を誇るアラブ首長国連邦のアブダビ陸上油田の権益をアジア企業として初めて獲得することに成功し、また2012年頃から米国政府・議会への働きかけを進めてきた米国から我が国へのLNG輸出が始まるなど、着実な進展も見られる。また、国際石油開発帝石(株)は、2020年代前半に生産量100万BDを目標に取り組んでいるが、直近では約50万BDの水準まで成長し、豪州では初のオペレーター案件としてLNGプロジェクトに取り組んでいるところ。

しかし、昨今の中東を中心とした地政学的リスクの顕在化、原油価格変動のボラティリティの拡大、中国やインドが更に勢いを強める世界的な開発権益獲得競争といった現状に鑑みれば、我が国の原油・天然ガス開発体制は一層の強化が必要である。特に、低油価の中で今後見込まれる産油・産ガス国による開発権益売却・開放といった動きへの機動的な対応や、我が国開発企業が限られた人材や技術力を有効活用して海外国営石油会社やメジャーズと伍していくために必要なオペレーター能力を含む国際競争力の強化、またM&A（企業買収）等を活用して開発プロジェクトのみならず開発ノウハウを効率的に獲得しう

る機会への機動的な対応や、個々の開発プロジェクトの大型化・複雑化への対応の必要性が高まっている。さらに、中国やインド等の政府と国営会社による海外資源獲得への動きが活発化する中、政府がより前面に立って資源外交を推進する必要性も高まっている。

## ②今後の検討の方向性と論点

我が国として、G7伊勢志摩サミットで合意された世界的な資源開発投資推進の主導的役割を果たしつつ、自主開発比率の向上や、我が国の石油天然ガス開発産業の更なる国際競争力強化に向け、以下の点を踏まえてリスクマネー供給体制、人材・研究開発支援体制、資源外交の推進体制の強化策を検討すべきである。

### M&A（企業買収）等を活用した開発企業の国際競争力強化

昨今、世界の開発企業による買収・合併が活性化する中で、我が国開発企業による個別の開発プロジェクトの資産買収に加え、企業買収や戦略的提携等の手法を活用して国際競争力強化を図る動きも支援する必要性が高まっている。

### 開発案件の大型化・技術的難易度の上昇への対応

開発プロジェクトの大型化・技術的難易度の上昇に伴い、探鉱段階から開発・生産段階のプロジェクトにおけるリスクマネー供給支援の効果的な展開について検討する必要がある（併せて政策的効果の検証も必要）。

### 低油価の下での成長基盤の強化

今後、可能性のある産油産ガス国における開発権益売却という好機を活かすため、JOGMECを通じたリスクマネー供給支援を充実させる必要がある。

### 産業の国際競争力向上の観点からのリスクマネー供給の「重点化」

我が国開発産業の国際競争力を向上させるため、国の方針や各開発企業の成長戦略との整合性、開発実績等を厳格に審査するとともに、①オペレーターとして参画する案件、②大規模な埋蔵量が期待できる案件、③開発企業間での経営資源の連携・集約化に資する案件等に支援を重点化する必要がある。

### JOGMECによるポートフォリオ管理体制等の強化

JOGMECによる、①出資等案件の採択審査体制や既存投資案件のEXITを含むポートフォリオ管理体制の更なる充実、②プロジェクトの発掘・育成・自立化への積極的な関与、さらに、③我が国開発企業の国際競争力強化に資する技術ロードマップの策定等技術・人材育成に関する戦略的な関与が必要である。

### 戦略的な資源外交の強化

近年、たとえば中国やインドでは政府と国営石油会社が主体的にロシア等の産油・産ガス国側との交渉を進め、産油・産ガス国国営石油会社との関係強化・権益獲得を強力に進めている状況に鑑みれば、政府がより前面に立った戦略的な資源外交の強化策を検討する必要がある。

## (2) 石炭

### ① 現状認識

#### 石炭価格の低迷と開発の停滞、優良資産獲得機会の拡大

近年、石炭価格は世界的な需要の落ち込みと供給過剰により下落基調にある。また、開発前の炭鉱買収件数は価格上昇時に増加したものの、その後石炭価格下落と共に減少傾向にある。

こうした石炭価格の低迷により、2014年から2015年にかけて、世界の石炭メジャーや日本企業の損益は悪化し、生産量も減少している。一部の産炭国では閉山や生産休止が相次ぎ、長期の価格低迷により炭鉱開発が滞り、将来的な供給能力に関して不透明さが増している。こうした中、今後もインドを中心にアジアにおいては電力用一般炭の需要増加が見込まれるため、このまま炭鉱開発の停滞が続いた場合、世界の需要が回復したときに供給が需要に追いつかなくなるおそれがある。

日本の主要輸入先である豪州やインドネシアにおいても、一部の炭鉱開発・生産が停止に追い込まれる事態が続いており、中長期的な供給能力の低下が懸念される。特に、日本は多くの高品位の石炭を輸入している中（2015年の我が国の全石炭輸入の94%が高品位炭）、世界的にも高品位炭の消費が増加傾向にあるため、供給リソースが限られる高品位炭の需給について注視が必要な状況にある。

一方で、このように低価格局面が継続した結果として、海外の炭鉱権益売却の案件も増えているため、今後、優良な権益を獲得する好機となることも期待される。

### ② 今後の検討の方向性と論点

我が国として、発電用に用いる高品位な一般炭や、高品位な鉄鋼生産を支える高品位な原料炭を中心に石炭の安定供給を今後も確保していくため、以下の点を踏まえて資源外交やリスクマネー供給を強力に進めていく必要がある。

#### 産炭国との政府間対話やパートナーシップの構築・強化

政府として企業と連携しながら、安定供給に向けた課題を特定し、調達多角化の検討や、優良資源を有する産炭国との政府間対話やパートナーシップを構築・強化する必要がある。

### 探鉱・開発段階のリスクマネー供給

今後も、高品位な石炭の供給に必要な探鉱・開発が停滞することのないよう、世界的な石炭の需給動向や日本企業の調達の実況、見通し、優良権益開放の状況を見極めつつ、必要な対策を講じるべきである。

## (3) 鉱物資源

### ① 現状認識

#### 金属価格の低迷と探鉱・開発停滞、優良資産獲得の機会拡大

2000年代以降、中国需要が世界の5割を占めるまで急増するとともに、金属価格の急騰により、本来は開発条件の悪い鉱山においても開発・生産が進展するなど、需給構造が変化してきた。こうした変化に加え、近年の金属市場（ベースメタル市場）では、ETF（Exchange Traded Funds; 上場投資信託）等の金融商品の登場やアルゴリズム取引の台頭により多様な資金が流入するようになり、それに併せて銀行等に対する金融規制の強化等が見られるようになった。こうした変化に伴い、金属価格の変動幅の拡大、価格と在庫の相関性の変化など、需給等のファンダメンタルズを反映した従来の価格決定メカニズムだけでは金属価格の動向を説明することが難しい状況が続いている（＝高ボラティリティ時代の到来）。

こうした中、金属価格は2010年前後をピークとして下落傾向が続いており、足下では、中国の経済成長の減速に伴う需要の伸びの鈍化や金属市場への市場心理（センチメント）の弱まり等により低迷している（例えば、銅価格は、2011年2月に10,148ドル/トンという最高値をつけたが、足下（2016年6月1日）では、4,600ドル/トン前後まで下落）。

こうした金属価格の低迷に伴い、探鉱支出は急減しており、今後、新規鉱床発見の遅れが見込まれることから、中長期的には需給バランスが供給不足となる可能性が高い。また、金属価格の低迷は我が国開発企業や世界の資源メジャーを含めた開発企業の収益を圧迫しており、一部の資源メジャーを除き、開発各社は、鉱山売却等による事業ポートフォリオの見直しや、不採算鉱山の生産減少、ストリーミング取引等の動きを加速している。

一方、鉱山の開発コストは、鉱床の賦存地域や鉱床のタイプ、採掘方法に加え、当該鉱床のある資源国における交通・電気・水等のインフラ状況、環境規制の状況、地域住民との関係等により影響を受ける。近年の開発プロジェクトは、鉱石品位の低下や鉱山の深部化、奥地化等により、投資コストが増大している。

以上のように、我が国企業にとっては、これまでアクセスが困難だった優良開発権益への投資機会が増大する可能性が高まっているが、当該企業の既存の鉱山プロジェクトは操業赤字が続き新規開発投資余力が低下しており、また、複数の開発プロジェクトを同時にオペレーターとして運営できる能力や企業体力の不足が顕著であるため、好機を活かして優良開発資産への投資ができない可能性がある。

## ② 今後の検討の方向性と論点

我が国製造業にとっての国際競争力の源泉である一方、その供給の太宗を海外に依存している鉱物資源の安定供給と、我が国開発企業の国際競争力の強化を図るため、積極的な資源外交に加え、政府として必要な対策を講じるべきではないか。

### 探鉱・開発段階のリスクマネー供給

今後、資源メジャー等から生産コストの低い優良な鉱山アセットが売却される可能性が高まる一方、鉱山開発コストが増加し、我が国開発企業の投資資金余力に限界がある中で、リスクマネー供給について運用改善も含めた拡充を検討すべきである。

### 我が国開発企業による鉱床探査や操業に係る能力・技術の向上

我が国開発企業の鉱床探査や操業オペレーターに係る能力・技術等を一層向上させるため、JOGMECによる探査技術等の向上、資源メジャーや探鉱ジュニアとの共同での事業や、日本企業独自の事業の継続・強化を通じて鉱物資源の安定供給確保を図ることが必要であり、政府として必要な対応を検討すべきである。

## 【2】本邦における資源開発

### (1) 総論

#### ①現状認識

#### 「海域・深部」というフロンティア、世界における探鉱・開発技術の着実な進歩

経済成長に伴い資源需要は伸びるが、埋蔵されている地下資源の量は有限であるため、資源開発のフロンティアはより技術的に困難な地域・空間に移行せざるを得なくなる。過去においては、「陸域・浅部」における掘削・採取が資源開発の主流であったが、現在では技術的により難易度の高い「海域・深部」へと資源開発のフロンティアが移行している。

こうした中、海域における原油・天然ガスの探鉱・開発技術は日進月歩の進化が見られ、過去に発見・採取できなかった資源を発見・採取できるようになるケースも増えている。例えば、最先端の技術を駆使することにより、北海では2011年に2000年以降最大の油田が発見され、ブラジルの大深度貯油層でも2014年に対前年比93%の生産増を達成されたケースがある。

また、海域における資源開発は陸域よりもリスクが高いのは事実であるが、そうしたリスクに対しては、多国籍の複数企業がコンソーシアムを形成することにより、技術補完とリスク分散を図りながらプロジェクトを進めることが、世界では一般的になっている。

我が国は世界第6位の排他的経済水域を有する一方で、これまで「資源のない国」という常識が根強く存在してきた。しかし、年々進化している探鉱・開発技術を積極的に採用し、国内外を問わず技術力や資金力のある開発企業の参画を得て、広大な海底に眠る資源を戦略的に開発・活用する取組を継続し、中長期的に資源・エネルギーの自給率を向上させる可能性を最大限追求する意義は大きい。そのため、法制度面や企業支援体制等あらゆる面から、本邦における資源開発体制を再検討・再構築していく必要がある。

#### 改正鉱業法のレビュー、海洋基本計画等の改定時期が到来

折りしも、政府は、来年（2017年）以降、2011年に改正した鉱業法の附則に基づく施行後5年レビューや、（2018年以降の）「海洋基本計画」「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の改定を控えている。今こそ、国内資源開発の資源・エネルギー安全保障上の意義、資源開発フロンティアの海域への移行、最先端技術による開発可能案件の増大等を踏まえつつ、今後の本邦資源開発のあり方の検討を開始すべき時期にある。

#### ②今後の検討の方向性と論点

来年（2017年）以降予定されている、2011年に改正した鉱業法の附則に基づく施行後5年レビューや、（2018年以降の）「海洋基本計画」「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の改定に向け、本邦における資源開発、特に石油・天然ガス等の「特定鉱物」（鉱業法第6条の2：鉱物のうち石油、可燃性天然ガスその他国民経済上重要な鉱物であってその合理的な開発が特に必要なものとして政令で定める鉱物）の開発を促進すべく、本邦にお

る石油・天然ガス等の特定鉱物の資源開発政策のあり方を抜本的に見直した上で、総合的なアクションプランを策定すべく、以下の点を踏まえて具体的な検討を進めるべきである。

#### 「資源のない国、日本」という常識の問い直し

世界を見渡せば、進化した資源探査・解析技術を用い、従来は発見し得なかった資源を発見した例（ブラジルのプレソルトで生産性が向上した例など）が多数生まれている。こうした環境の中、今一度、我が国の探査・試掘にかかる政策のあり方を見直し、従来の一般的認識にとらわれることなく、可能性を追求しなおすべきである。

#### 国内外問わず、能力ある事業者が参入しやすい環境の整備

国は、まだ掘採されていない鉱物について、これを掘採し、及び取得する権利（試掘権・採掘権）を賦与する権能を有しており、鉱物資源を合理的に開発することによって公共の福祉の増進に寄与するため、未採掘の鉱物の開発が進まないという「機会損失」を避けることは国としての重要な課題である。

本邦資源開発、特に石油・天然ガス等の特定鉱物の開発が、国内外問わずより一層能力のある適切な事業者によって効率的に進むための環境整備、例えば、鉱業権付与のスピードや鉱業権者の新陳代謝の加速、その上で国内事業者の独力による開発だけでなく、国として適切と認めうる海外事業者の資本や技術力を積極活用する意義は大きい。

そのため、法制度面（鉱業法）での見直し（未処分出願の早期・実質的解消に向けた取組、事業着手延期・休止の認可や試掘権延長の許可の見直し）、探査・試掘から開発まで各段階における国による財政的支援のあり方（官民の負担のあり方）の見直しや、探査・試掘に必要な情報の整理・再評価や海外の事業者にとっても有用な形でのより積極的な開示等により、海外事業者も含め、資金力・技術力のある民間企業が広く参画しやすい事業環境の整備を進めるべく、具体的検討を進めるべきである。

(参考)今後の予定

#### ○改正鉱業法のレビュー(2017年1月)

鉱業法の一部を改正する等の法律(平成23年法律第84号)附則第26条では、「この法律の施行後五年を経過した場合において、新鉱業法の施行の状況を勘案し、必要があると認めるときは、新鉱業法の規定について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする」とされている。同法の施行は2012年1月であり、施行後5年を経過する2017年1月にレビュー時期を迎える。

#### ○「海洋基本計画」(2013年度～2017年度)の改定(2018年4月頃)

政府は、海洋基本法(第16条第1項)に基づき、海洋に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、海洋に関する基本的な計画(海洋基本計画)を定めなければならないことと

されている。同条第5項で「政府は、(中略)おおむね五年ごとに海洋基本計画の見直しを行い、必要な変更を加えるものとする」とされているため、2018年4月頃に改定される見込み。

○「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の改定(2018年末まで)

資源エネルギー庁における本邦周辺資源開発の指針となる「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」は、「海洋基本計画」の改定を踏まえ、2013年度に改定された。今後、改正鉱業法レビューの議論や改定後の「海洋基本計画」を受け、2018年末までに「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」を改定予定。

## (2) 法制度 (鉱業法)

### ① 現状認識

#### 改正鉱業法(2011年改正)で導入された特定区域制度の運用状況

2011年には、国が国内に賦存する資源を適正に維持・管理し、適切な主体による合理的な資源開発を進めるべく、鉱業法が改正され、翌2012年1月より施行された。改正鉱業法では、国民経済上特に重要であり、その安定的な供給の確保が特に必要な石油・天然ガス等の「特定鉱物」について、改正前の鉱業法の下での先願主義に基づく出願・許可手続と異なり、国による適正な管理の下で最も適切な主体が鉱業権の設定の許可を受ける出願・許可手続として「特定区域制度」を創設した。改正鉱業法の実効性については、今後更なる検証を進める必要があるが、改正鉱業法で導入した特定区域制度について言えば、これまで指定された特定区域は、陸域で1件のみ、海域では0件であり、十分に活用されていないことは現時点で既に明らかである。

この背景には、海域には、旧法下で鉱業権が出願されたが許可・不許可等に至っていない未処分状態の出願(未処分出願)が数多く残存していることがある。この特定区域は、こうした未処分出願の区域と重複して指定することができないため、「合理的開発が可能な者による開発を進める」という改正鉱業法の趣旨を活かすためには、そもそも、旧法下でなされた未処分出願の処分を早急に進めることが必要である。

また、改正鉱業法の下で、石油・天然ガス等の特定鉱物の探鉱・開発活動を引き続き促進するためには、特定区域の指定が活発に行われることが重要であり、企業が自ら探査等の調査活動を実施し、国に対して積極的に区域指定提案が行われることが望ましい。他方、特定区域制度は、特定区域指定の後に、公募により開発者を選定する制度であるが、評価基準は公募の際に示されるものの、一般的な評価基準の例という形では策定・公開はされていない。企業が自ら調査活動を実施して特定区域の指定提案をすることを促すためには、予め一般的な評価基準の例が公開されることが重要である。

さらに、事業者が特定区域の指定の提案に向けて調査・探査活動をする際、特定区域は鉱区や出願区域と重複して指定できないことから、既に鉱業権が与えられている区域や、鉱業権の出願がされている区域の具体的な位置情報が必要となる。このうち鉱区に関する情報については、現在も鉱業原簿閲覧制度により閲覧が可能であるが、基本的に鉱業権単

位で開示することを前提としている制度であるため、網羅的に閲覧することが困難である。事業者の探鉱・開発活動を促進するためには、鉱区が設定されていない区域や、出願がされていない区域の位置情報が網羅的かつ容易に得られることが重要である。このとき、情報アクセスを容易にして本邦における資源開発の活性化に役立てる上で、「情報開示」と「事業者の正当な利益の保護」等という考え方を両立させる観点から、どのような運用がなされるべきかについても検討される必要がある。

### **設定された鉱業権の稼行状況**

既に許可された鉱業権について、2011年改正前は、未着業と休業を合わせた未稼行の割合は約81%であった（2010年度末時点）。2011年改正においては、より能力のある事業者の参入を促す観点から、鉱業権の許可に当たっては資金力・技術力等を要件として追加したところ。しかしながら、現在においても約63%が未着業、約14%が休業、合計約77%は未稼行の状態にあり、不活発な状況は大きく変わっていない（2014年度末時点）。鉱業権のうち試掘権・採掘権の別にみると、特に試掘権の稼行数が少ない。稼行しない理由としては、試掘権は「露頭調査・物理探査を継続中で試掘に至っていない」等があり、採掘権は「他の鉱区の稼行を優先している（順次開発）」等がある。

## **②今後の検討の方向性と論点**

### **未処分出願の早期実質的解消に向けた取組**

特定区域制度の下、より能力のある事業者の参入を促すという改正鉱業法の趣旨に照らせば、旧法下でなされた出願の処分を加速し、早期に実質的な解消を図ることは一定の効果が期待される。

具体的には、特定鉱物の未処分出願を対象として、①解消すべき案件の分類、②解消の程度（例えば国際法上、自制義務がかかっている出願の扱いなど）、③解消の期限（例えば5年など）、④解消のための具体的な措置の内容（職員の審査能力増強、一件当たりの業務負担軽減、情報公開等）はどのようなあり方が適切か、検討を進め、期限を決めて未処分出願の早期・実質的解消に向けた取組の具体的計画を策定すべきである。

### **特定区域の指定提案の促進**

特定区域の公募の際、公募に応じた事業者を評価するための「評価基準」は公募の際に示される。そのため、特定区域の公募の前に国に特定区域の指定を提案する事業者にとっては、当該提案が公募時にどのように評価されるか予見が困難である。事業者による特定区域の指定提案を活発化していくためには、予め一般的な評価基準の例を示すことを検討すべきである。

### **鉱区・既出願区域に係る情報のデータベース化・公開のあり方**

石油・天然ガス等の特定鉱物を対象として、既に設定されている鉱区や出願済・既出願区域について、事業者の権利、競争上の地位その他正当な利益を害することのないよ

う留意しつつ、情報のデータベース化と公開について検討すべきである。具体的には、既出願区域の情報については、出願者名等の個人・法人情報を公開することは不適切であるが、座標値・目的鉱物の情報であれば公開しても差し支えないなど、公開情報・非公開情報を分類しつつ公開の是非について検討すべきである。

また、未処分出願の処理の状況、既設鉱業権の稼行・未稼行の状況、試掘権の延長許可の状況についても、定期的に調査して取りまとめ、公開していくべきである。

#### 鉱業権に係る事業着手延期及び事業休止の認可・試掘権延長許可の運用の見直し

石油・天然ガス等の特定鉱物について、国内資源の開発をより一層進める観点からは未稼行割合の高止まりは望ましいことではなく、むしろ開発主体（鉱業権者）の新陳代謝や開発活動を促すことが重要である。そのため特定鉱物の未稼行案件に対しては、①事業着手延期及び事業休止の認可や②原則4年間有効である試掘権の延長許可にかかる要件について改めて点検することが必要である。

例えば、事業着手延期・事業休止の理由として多くを占める「順次開発」について、周辺鉱区の稼行実績等を踏まえつつ、現下の資源開発を取り巻く情勢に照らして合理的であり、真にやむを得ない理由として適当であるかどうか検討されるべきである。他方で、例えば水溶性天然ガスは地盤沈下対策のため短期集中的な開発は出来ず一般的な天然ガスとは開発手法が異なるという点を踏まえるべきであり、このような資源ごとに固有の開発の実情にも配慮して検討されるべきである。

### **(3) 原油・天然ガスの探査・試掘**

#### **①現状認識**

我が国の原油・天然ガスの生産量はいずれも2007年をピークに減少傾向にある（2014年度の生産量は、原油が約63万kl（約400万バレル）、天然ガスが約27億m<sup>3</sup>（約95Bcf）であり、現時点で国内消費量に占める割合は、原油が0.3%、天然ガスが2.2%）。

我が国ではこれまで、開発リスクの高い海域における在来型石油・天然ガスの探査・試掘については国が主体となり、民間事業者による開発につなげるべく進めてきた。たとえば海域における物理探査については、国が主体となって、1950年代半ば（昭和30年代）以降2次元（2D）物理探査30.3万km<sup>2</sup>、3次元（3D）物理探査4.5万km<sup>2</sup>を実施し、取得・処理されたデータに基づいて原油や天然ガスの賦存可能性を検討し、そのうち有望な構造を抽出し、実際に試錐を行ってきた（1967年度以降実施された「基礎試錐」と「基礎物理探査」を通じて得られた各報告書・資料・試料等はJOGMECに蓄積されている）。

また、国が主体となって進めている、三次元物理探査船「資源」を用いた国内基礎物理探査プロジェクトでは、本邦海域においてこれまでに約4.3万km<sup>2</sup>の探査が実施され、現在のペースで順調に進めば、2018年までには6.2万km<sup>2</sup>の計画が達成される見込みである。これまでの探査の結果、72箇所もの有望な構造も発見されており、現在、原油・天然ガス

の賦存可能性の高い海域として、島根県・山口県沖を選定し、試掘調査を実施しているところである（2016年6月に開始、8月までの予定）。

なお、これまで企業も一定の水準で探鉱投資を維持してきたが、近年は開発リスクの高いエリアでの探鉱案件が増え、成果がなかなか得られておらず、特に2014年半ばからの油価下落により企業の収益は減少に転じ、探鉱投資は縮小せざるを得ない状況にある。

（参考）基礎試錐は、1961年度からこれまでに86本を実施。そのうち、商業化に至った油ガス田の発見に貢献したものは12本。「資源」の探査結果を踏まえた基礎試錐は、2013年度の新潟佐渡南西沖の「上越海丘」実施以来2本目になる。

## ②今後の検討の方向性と論点

### 過去の探査データの再評価による堆積盆の再評価・再処理、貸出・公開の進め方

今後の探査計画を策定するにあたって、三次元物理探査船「資源」による調査結果を踏まえた石油システム評価・モデリングを行い、統一的視点での定量的なまとめも行い、堆積盆評価をアップデートすることが必要である。この際に過去の基礎調査データも取り入れて再評価を実施するとともに、個々の調査ごとに最新の解析・イメージング技術を用いたデータ再評価の必要性や採用する処理仕様を判断し、実施していくべきではないか。

また、国が過去に実施しJOGMECに蓄積されている探査データについては、本邦資源開発の活性化のため、国内・海外を問わず資源開発企業等への貸出・公開はされているが、「資源開発の促進」「内外無差別」「セキュリティ」などの観点を踏まえつつ、より積極的な開示を如何に進めるべきか。

### 三次元物理探査船の更なる効率的活用に向けた管理・運用のあり方

現在、国が三次元物理探査船「資源」号を保有する形式で進められている国の探査を更に効率的に行うため、国委託事業の他に民間事業も受注して高い稼働率を保ちながら、常に技術更新することも可能になるよう、例えば、JAMSTEC（（独）海洋研究開発機構）の保有する地球深部探査船「ちきゅう」の管理・運用体制も参考として、具体的方策を検討すべきである。

### 鉱業法の運用見直しを踏まえた探査のあり方

鉱業法の運用厳格化により、鉱業権者の新陳代謝を通じた開発活動の活性化が実現される場合、これまでのように専ら国が資源探査を行うのではなく、国内外の探査企業が鉱業法を遵守して実施する探査プロジェクトが容易に立ちあがる環境を用意するには、どのような準備が必要か。その際、特に国が担うべき探査プロジェクトはどのようなものか。

### 基礎試錐事業の頻度・支援スキームのあり方

厳しい予算制約がある中で、国による基礎試錐事業の実施頻度は少ない（現状では「3年で1プロジェクト」程度の頻度でしか実施されていない）が、上記のように三次元物理探査船「資源」を用いた探査活動の結果、数多くの有望構造も見つかっている。こうした中、限られた予算を有効活用し、より多くの試錐が国内・海外を問わず開発企業が主体となって数多く実施され、同時に成功確率も向上させていくためには、これまでの実施体制や頻度をどのように見直していくべきか。

## **（４）非在来型資源（水溶性天然ガス・メタンハイドレート・海底熱水鉱床等）**

### 水溶性天然ガス

#### **①現状認識**

水溶性天然ガス鉱業では、地下から汲み上げたかん水（太古の海水）から天然ガス、ヨウ素を分離採取し、残ったかん水は地下に還元または排水している。

我が国の水溶性天然ガスの生産量は世界最大であり、また、これらに含まれるヨウ素の生産量は世界の3割以上（世界第2位）を占める重要な資源であり、その賦存量は、在来型（構造性）天然ガスに比べると遙かに規模が大きい（千葉県下の水溶性天然ガスの可採埋蔵量は、在来型（構造性）天然ガスの全国埋蔵量（357億 $\text{m}^3$ ）の10倍強（3,685億 $\text{m}^3$ ））。一方、開発企業は自治体との間で地盤沈下防止協定を結んでおり、地盤沈下対策（地区あたりの生産量抑制や排水の地下還元等の生産管理）を措置する必要があるため、一坑井あたりの生産量は遙かに少ない（生産量は0.1～2万 $\text{m}^3$ /日。在来型（構造性）天然ガスの生産量は10～20万 $\text{m}^3$ /日）。

このため、一つのプロジェクトの中で、複数の井戸（地域によっては10～20本程度の例も）を掘る必要があり、さらに、時間的間隔（通常1年おき）、空間的間隔（地域によっては500-1000m）をあけて井戸を掘削し、ガス・送排水パイプラインも敷設する必要がある。このような開発手法では、地元住民や自治体等との交渉を含めると最低でも10～20箇所の複数鉱区の開発を20年以上に亘って実施せざるを得ない。また、一つのプロジェクトは生産開始から30年～40年で減衰するため、一つのプロジェクトの開発状況をみながら、次のプロジェクトに着手する必要がある（更なる生産量の増加を目指すため、2014年からは、千葉県内の水溶性天然ガス事業者とJOGMECが共同で、地盤沈下対策として、かん水還元強化技術の調査・試験を実施しているところ）。

#### **②今後の論点・方向性**

大きな賦存量があるものの地盤沈下対策の必要から生産量に限界がある水溶性天然ガスの開発について、生産量拡大に必要な地盤沈下対策技術の開発や、現時点では未開発である海域における水溶性天然ガスの開発等への政策的支援をどのように進めていくべきか。

## 砂層型メタンハイドレート

### ① 現状認識

2001年度から国のプロジェクトとして本格的な資源量調査や研究開発に着手してきており、2001年度から2008年度までの「フェーズ1」、2009年度から2015年度までの「フェーズ2」を経て、現在は2016年度から2018年度（プロジェクトの予定最終年度）までの「フェーズ3」の段階にあり、「フェーズ3実行計画」に基づいて諸課題の解決に向けて事業を実施している。

この間、「フェーズ2」期間の2013年3月には、愛知県から三重県にかけての沖合で、海域では世界初となる減圧法による第1回ガス生産実験を実施し、1日当たり約2万m<sup>3</sup>、合計約12万m<sup>3</sup>のメタンガスを生産する成果を挙げた。その一方、坑井内への砂の流入による井戸の目詰まりや、ガスと水の分離が不調だったこと等の課題が浮き彫りとなり、生産は6日間で停止した。このため、2016年度後半以降に実施を予定している第2回海洋産出試験（1箇月の期間を目途）においては、第1回海洋産出試験の諸課題克服等を図ることとしている。

商業的な開発に向けた中長期的な課題としては、これらの課題に加え、長期安定生産や生産コストの飛躍的な低減、環境影響の防止のための技術開発等が挙げられている。並行して、アラスカでのメタンハイドレート日米共同研究に係る文書に署名（2014年11月）し、中長期のメタンハイドレートの生産挙動の確認等のため陸上産出試験の実施に向けた準備を進めている。

なお、我が国のこれまでの砂層型メタンハイドレート研究開発の実績は海外からも高く評価されてきているところであり、2015年前半には、我が国の海洋掘削企業がインド政府が主導する約100億円規模の海洋でのメタンハイドレート資源量調査を受注したことが特筆される。

### ② 今後の検討の方向性と論点

「平成30年代後半」には民間企業による商業的なプロジェクトが開始されるよう、国際エネルギー情勢をにらみつつ、第2回海洋産出試験の成果等を踏まえつつ技術開発を進めることとしている。世界で未だ実用化されていない開発リスクの高い取り組みであることを背景として、依然として国による関与の必要性が指摘されているところである中、適切な官民の役割分担や支援のあり方をどのように考えるか。

## 表層型メタンハイドレート

### ① 現状認識

主に日本海側に存在が確認されている表層型メタンハイドレートについては、既存の石油・天然ガスの採掘技術の適用による連続的な生産が困難であるとの判断の下、これまでには本格的な商業生産を目指した調査研究の対象とはしてこなかった経緯がある。しかしながら、基礎試錐や大学関係者等による地質学的調査を通じて塊状のメタンハイドレートの

採取が相次ぎ、一定量の賦存が期待されるようになってきた。そこで、海洋基本計画に基づき、2013年度から2015年度にかけて、資源量把握のための調査等を実施し、音波探査、掘削調査、地震探査、電磁探査、環境調査等のさまざまな探査・調査技術を用いて、世界でも類を見ない集中的な取り組みを実施した。特に、集中的に実施した掘削調査の結果からは、同一のガスマニ構造内のメタンハイドレートの存在の形態（深度、形状、量）は、掘削箇所によって大きく異なることが判明するなど、質・量ともにこれまでになく重要なデータが集まってきているところである。

## ②今後の検討の方向性と論点

現在、専門家による分析作業・解析作業を加速し、商業化に必要な最低限の資源量の規模と分布状況であるかについて検証中。その結果を踏まえて、表層型メタンハイドレートを回収するための技術開発のあり方等を検討すべきであり、その際に、民間企業等の知見を活用するための仕組みを検討する必要がある。

## 海底熱水鉱床等

### ① 現状認識

海底熱水鉱床については、2008年度から本格的な資源量調査や採鉱・揚鉱のための技術開発、選鉱・製錬技術開発、環境影響評価に着手している。資源量評価については、2016年5月に伊是名海穴 Hakurei サイトの資源量を740万トンであることを確認し、これまでは、新たな鉱床候補として4つのサイトを発見している。技術開発については、2017年度に実施予定である採鉱・揚鉱パイロット試験に向けた取組を実施している。

レアアースについては、2013年度から3年間、資源ポテンシャルを評価するため、南鳥島沖のEEZにおける賦存状況・資源量の評価や基礎的な揚泥試験を実施しているところであり、コバルトリッチクラストとマンガン団塊については、国際海底機構（ISA）との探査契約に従い、資源量調査等を継続しているところ。

## ②今後の検討の方向性と論点

海底熱水鉱床について、「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、国際情勢をにらみつつ、資源量評価や2017年度に予定されている採鉱・揚鉱パイロット試験の結果を踏まえ、どのような取組を行うことが必要か。

レアアースについて、資源ポテンシャルの評価の結果を踏まえ、どのような取組を行うことが必要か。

## 2. 調達・転換・流通・公益的対応（石油・天然ガス・石炭・鉱物資源・地熱資源）

### 【1】石油

ガソリン等石油製品について、①低廉な価格で、②平時・危機時を問わず、③全国各地に安定供給するため、「石油サプライチェーン全体の生産性向上」「公正・透明な市場の形成と取引環境の整備」「公益的課題への対応（危機対策やSS過疎地対策等）」をそれぞれ推進していく必要がある。以下、それぞれの点について現状認識及び今後の検討の方向性・論点を整理する。

#### （1）石油サプライチェーンの生産性向上（精製セグメント、流通セグメント）

##### a) 精製セグメント

##### ①現状認識

##### 原油調達先の変化、精製可能な原油油種の拡大の必要性

我が国の原油調達先は引き続き中東が中心であるが、近年ロシアからの輸入比率が増加している。また、本年1月には、原油輸出が解禁された米国からの輸入が開始されるなど、我が国の原油調達先の多様化が進んでいる。今後の課題として、原油価格の重軽格差や、製油所における追加的な設備投資額、我が国までの追加的輸送コストの大きさ等のバランスによるが、精製コストの中で原油コストが大きな割合を占めることに鑑み、原油コストの低減に向け、安価な劣質原油の活用について検討していく必要がある。

##### 国内・アジア・中東における石油製品需要、精製能力の変化

我が国における石油製品需要の中長期的な減少傾向は、今後も継続していく見通しである。こうした需要減に対応し、近年、石油精製業者が需要に応じて石油精製能力を徐々に削減していくことにより、製油所の精製設備の稼働率を維持する対応がとられてきた。仮に、2017年3月に対応期限を迎えるエネルギー供給構造高度化法の第2次告示で各社に課された残油処理装置装備率の改善目標を、全社が全て原油処理能力の削減（2014年比で約40万BDを削減）によって達成する場合、精製設備の稼働率は約85%まで回復する見込みである。他方、国内需要の中長期的な減少傾向を踏まえれば、今後、海外への輸出が増えるか精製設備の廃棄が進まない限り、再び設備稼働率が低下していく可能性がある。

一方、アジア・中東地域を見渡すと、経済活動の拡大に伴い、石油製品需要の増加が見込まれている。しかし、これらの地域では需要増に併せて製油所の新設や能力拡充も同時に進展している。このため、今後2020年までの間に、同地域だけでも我が国の供給能力の約9割に相当する約350万BDの精製能力が拡充されることが計画されており、域内需要を上回るペースで供給力が拡大する可能性がある。

##### 輸入圧力と我が国製油所の国際競争力

こうした中、現時点では我が国と海外との間で輸出入されているガソリン等石油製品の量は、石油化学用ナフサを除けば限定的ではあるものの、今後は、生産性の高いアジア・

中東地域の製油所で精製された輸入石油製品が流入してくる可能性が高い。国内に製油所を維持し、必要な精製能力を維持することは、平時の低廉かつ安定的な石油製品供給のみならず、原油の輸入途絶等の危機時に国家備蓄原油等を精製して効率的な供給を維持する能力を確保できるという大きな意義がある。この現実を踏まえれば、国内の製油所が激しい国際競争に生き残るため、これまで以上に生産性向上を進める必要がある。

我が国の製油所の生産性・国際競争力を測るべく、代表的な指標を整理すれば、経済産業省が産業競争力強化法第50条に基づき2014年6月に公表した「石油精製業の市場構造に関する調査」にもあるとおり、「残油処理能力」が比較的高い一方、「稼働信頼性」「操業コスト・エネルギーコスト」「精製能力規模」の各要素について、アジア太平洋地域の輸出型製油所群に劣後しているという評価がある。このため、我が国では、国内需要減に応じた精製能力の削減を進める一方で、輸出競争力を伸ばす可能性のある製油所についてはその可能性も追求するなど、選択と集中による集中的な投資も進め、国際競争力を高めていく必要がある。

### **海外事業等の充実による国際的な「総合エネルギー企業」への成長機会**

また、国内の石油需要が今後減少を続ける見通しである中、石油精製業者は、新たな成長機会として、石油・天然ガス・金属鉱物等の資源開発事業への投資やインドネシアや、ベトナムといったアジア新興国を中心とする海外における石油精製・石油化学事業等への進出を進めている。また、国内における電力・ガス事業の拡大・参入を進めている。

## **②今後の論点・方向性**

### **設備最適化・高付加価値化**

国内の石油製品需要が漸減していく状況を踏まえれば、引き続き、過剰精製能力の削減やコンビナート内の製油所間・石油化学工場との連携強化による設備最適化等、事業再編の取組を進め、製油所の生産性を高めていくことが必要である。

こうした認識の下、2017年3月に期限を迎えるエネルギー供給構造高度化法第2次告示への対応についても、各製油所の公称能力を少しずつ削減して個々の製油所の生産性を低下させる対応ではなく、製油所全体の生産性を向上させる形での対応がなされることが期待される。また、同告示についての評価を行った上で、現在進行中の企業再編の進展等を踏まえながら、第3次告示を策定するか否かを判断する必要がある。また策定する場合にはその内容はいかなるものであるべきか。

### **設備稼働率・稼働信頼性の向上**

製油所の設備稼働率を高める上で必要な「稼働信頼性」(Reliability)については、アジア太平洋地域の輸出型製油所群と比して劣後しているという評価がある。今後、安全な操業の確保を大前提としつつ、定期補修等による設備停止期間を短縮することや想定外の停止を減少させることにより稼働信頼性を向上させる必要がある。その際、石油

精製業者が製油所に日々蓄積されるビッグデータやI o T (Internet of Things) 技術を活用し、製油所の運転データ・点検データと過去のトラブル情報の紐付け・解析から将来のトラブルの予見につなげ、自主保安の高度化を進めることが望ましいが、その実現に向けてはどのような政策的対応が必要か。

#### 省エネの抜本的強化

我が国製油所のエネルギー効率はアジア太平洋の輸出型製油所群と比して劣後しているとの評価がある。原油価格が低迷する現在、短期的には省エネによる経済メリットは減少するため、企業としては、新たな省エネ技術への投資に躊躇する状況にある。省エネ投資回収期間の長期化や、エンジニアリング会社等との連携による技術開発の促進などに取り組み、石油精製業者が中長期的視座での生産性向上のために更なる省エネを進めることが望ましいが、その実現に向けてはどのような政策的対応が必要か。

#### 精製可能な原油油種の拡大

原油の重軽格差の見通し、各産油国の地政学リスク、各産油国の輸出余力・可採年数、各産油国から我が国への輸送距離等を勘案しつつ、製油所の生産性向上に資するよう、精製可能な原油油種の拡大を図っていくべきである。そのためには、石油精製業者による超重質・高硫黄原油等の処理を効率的に実施するために必要な設備投資が進められる必要があるが、その実現に向けてはどのような政策的対応が必要か。

#### アジアの新興国等における石油精製・販売ビジネス展開の加速

国内石油需要の減少に直面する我が国の石油精製業者は、国内における電力・ガス事業への参入強化に加え、アジアの新興国等の石油精製・販売事業等に成長機会を求め動きを加速する必要がある。政府として、我が国企業の参入機会を切り拓くべきターゲット地域を見極め、制度的障壁の除去等に向けた相手国政府との対話や技術協力等を進める必要がある。

#### 石油火力用燃料のサプライチェーンについて

石油火力用燃料については、石油火力の稼働減少に伴う需要減により、低硫黄原油の調達、国内精製、内航輸送に至るまでのサプライチェーンの維持が困難となっている。

電力基本政策小委員会における供給力の確保のあり方をめぐる議論やそこでの石油火力の位置付けを踏まえつつ、政府・電気事業者・石油精製業者等の関係者間で、石油火力用燃料のサプライチェーンのあり方を検討する必要がある。

## (b) 流通セグメント

### ①現状認識

今般の「平成 28 年熊本地震」においても、SS や小口配送拠点は、緊急車両や被災地の車上避難者等の給油需要、さらには停電地域に配備した電源車向け石油の安定供給に貢献し、「ラスト・リゾート」すなわち最後の砦としての役割が再確認された。

しかしながら、石油販売業の営業利益率は、特に揮発油販売業という括りで見れば 0.9% と、小売業全体の営業利益率 (2.2%) の半分以下であり、将来の再投資に必要な収益力が確保できているとはいえない状況にある。今後も SS が必要な再投資を実施し、ガソリン等石油製品が低廉かつ安定的に消費者に届けられる流通網が維持されるには、石油販売業者が競争し切磋琢磨する中で、「生産性向上」や「地域・顧客のニーズに応えられる多角的なビジネス展開」による経営力強化を実現し、安定した収益体質を確立することが不可欠である。

### 生産性向上によるアプローチ

石油販売業者による生産性向上のための方策は、まずは事業者の創意工夫によるところではあるものの、販売数量が多いほど仕入単価は安価になる傾向がある中 (ガソリン月あたり販売量が 40kl 未満の事業者と 1,670kl 以上の事業者との間では、ハイオクガソリンで 4.8 円/L、レギュラーガソリンで 4.7 円/L の仕入価格差)、仕入れの工夫等を通じたコスト削減・生産性向上が有効である。例えば、食料品店等の他業種では、小売業者が卸機能を共有して調達機能を高めるビジネスモデルとして「ボランタリーチェーン」の取り組みが行われている。この取り組みにより、小売業者としてはボリュームディスカウント等、調達先との交渉力強化が期待でき、仕入れコストの低減が可能となるこうした他業種の進んだ取り組みを参考とした検討も有効と考えられる。

次に、物流合理化による生産性向上が求められる。典型的な物流合理化策としては、販売拠点 (貯蔵タンク等) と配送ローリーの共同利用と組み合わせることにより、①小ロットを何度も運ぶのではなく、大ロットで効率的に運べるようになる、②設備の稼働率向上により、物流コストの効率化が期待できる等のメリットが見込まれる。1ディーラー・1SS の事業者が多いため事業統合や協業化が進みにくい環境である中、SS の生産性向上のため、こうした取組を進めつつ、さらに石油販売業者間での経営統合や業務提携、SS の集約化等も追求されるべきである。

### 地域・顧客のニーズに応える多角的なビジネス展開による経営力強化

石油販売業者の経営力強化のためには、まず地域・顧客のニーズに応えられる多角的なビジネス展開が有効である。燃料油販売専門の事業者に比べて兼業事業者の営業利益率は高い傾向にある。日本の 1 SS 当たりの平均販売量は年々増加しているが、水準は欧米諸外国の半分程度であるため、燃料油販売のみに頼るのではなく、顧客や地域のニーズに応えられる多角的なビジネス展開により経営力を高める必要がある。

## ②今後の検討の方向性と論点

SSが中長期的に燃料の安定供給の役割を果たすためには、将来の再投資に必要な収益力の確保が必要であり、そのためにも、①流通段階の経営統合・集約化、業務提携、物流の合理化等を通じた生産性向上、②地域・顧客のニーズに応えられる多角的なビジネス展開を進めていくために必要な政策的対応はどのようなものであるべきか。

## (2) 公正・透明な卸市場形成と取引環境の整備

### a) ガソリン等石油製品

#### ①現状認識

#### 「仕切価格（卸価格）」と「事後調整」の課題

ガソリン等石油製品の流通は、同じ石油精製業者（以下、「元売」）の製油所から精製・出荷されたガソリン等であっても、あるものは「系列玉」として、またあるものは「非系列玉（業転玉）」として異なる流通ルートに乗り、非系列玉（業転玉）は「系列外SS（例：JA・商社等の経営するSS）」のみならず一部の「系列SS」においても実態としては販売される構造にある。

このとき、2014年以降の元売から系列SSへの系列玉の仕切価格（卸価格）の推移を見ると、原油コストより高値よりに推移する傾向が見られ、このため元売と特約店・商社の間で仕切価格について事後的な調整（事後調整）がなされているものと考えられる。しかし、こうして仕切価格が事実上「建値」となり、基準が不明確なまま「事後調整」が行われる場合、またそれが常態化する場合、販売業者間での不公平感が生まれるのみならず、販売業者側のコスト意識に根ざした経営改善努力を曇らせ、また、本来は価格をシグナルとして取引が柔軟に調整される市場メカニズムを歪めてしまうおそれがある。

このため、まずもって市況実態に即した仕切価格設定がなされ、事後調整が行われるとしてもその基準の明確化が進められることにより、系列の販売業者にとっての最終的な卸価格の予見可能性が確保され、系列の販売業者にコスト意識に基づいた健全な経営合理化を促す環境整備が進められるべきとの指摘がある。

#### 事後調整基準の明確化、市況実態に即した仕切価格設定

公正取引委員会は、本年4月に発表した「ガソリンの取引に関するフォローアップ調査報告書」の中で以下のような指摘をしている。

「基準の不明確な仕切価格の修正を一方的に実施する場合には、元売の販売政策に従わせやすくする効果を生じ、相手方の事業活動を制限することとなりやすいため、元売においては、仕切価格の修正（通知価格の遡及的な引下げ）の実施基準を可能な範囲で明確にし、取引の相手方に示す必要がある。また、仕切価格の修正が恒常的に行われている場合には、取引条件を不透明にし、系列特約店及び系列販売店による自主的・合理的な経営行

動を阻害するおそれもあるため、当初の仕切価格の額を可能な範囲でより市況の実態に即したものとすなどの見直しも併せて行う必要がある。」

また、これに加えて、元売から特約店・商社への仕切価格のみならず、特約店・商社から販売店に対する仕切価格の透明性をより一層確保することも同様に求められるべきとの指摘がある。

### **市場参加者から信頼される「卸価格指標」構築の必要性**

国内需給を適切に反映した卸価格指標（商社等の業者間取引価格を含む、以下同じ）は、元売と販売業界の双方にとって自主的・合理的な経営判断を行うために不可欠な情報インフラである。しかし、一般的に「海上スポット価格」（元売・商社間などのタンカー単位での大口取引価格）は、「陸上スポット価格」（製油所・油槽所からタンクローリーで出荷される時点での小口取引価格＝タンクでの貯蔵等の運営費やマージン含む）より低くなるはずのところ、陸上スポット価格が海上スポット価格を下回るという逆転現象の常態化が見られるなど、我が国の価格アセスメント機関が発表する卸価格指標はその信憑性に疑念が呈されていた。こうした卸価格指標への信憑性の低さもあり、元売は、市場価格連動による卸価格（仕切価格）決定方式を捨て、原油価格リンクなどによる卸価格決定方式へと回帰せざるを得ない結果となってしまった。

しかし、本年に入り、①欧米の複数のPRA（価格調査機関）が日本での石油製品価格アセスメント業務に参入し、②日本のPRA（価格調査機関）がIOSCO（証券監督者国際機構）の「PRA原則」に沿ったアセスメント手法見直しに向けた取り組みを限定的ながら開始した。また、③TOCOM（東京商品取引所）も新たな商品市場開設の方向性を発表し、複数の卸価格指標間での競争が始まった。

今後は、こうした複数の卸価格指標の間で競争が強まり、そこで信頼性の高い卸価格指標が生まれるメカニズムを作り出すことにより、元売が卸価格（仕切価格）決定方式をより一層国内の石油製品需給を反映した形に見直す基盤が構築される必要がある。

### **②今後の検討の方向性と論点**

石油産業の構造変化が進む中、元売 - 特約店・商社間、特約店・商社 - 販売店間をはじめとする市場参加者間の公正かつ透明な取引慣行の確立や、PRA（価格調査機関）や公設取引市場による競争活性化を通じて、公正・透明で信頼性の高い卸価格形成メカニズムを一層整備していくことが不可欠であり、以下の検討を進める必要である。

#### **卸取引の一層の透明化・適正化**

元売から特約店・商社への卸価格の事後的な調整（事後調整）の実施基準の明確化を含む卸価格決定方式の明確化等、取引の一層の透明化・適正化について議論を深め、国は事業者に対するガイドラインの策定を進めるべきであり、その内容は如何なるものであるべきか。

### 国内需給を適切に反映した、市場参加者に信頼される卸価格指標の構築

我が国の石油製品需給を適正に反映した卸価格指標を確立するため、①価格アセスメント会社によるIOSCO（証券監督者国際機構）の「PRA原則」の遵守徹底、②国内外の多様なPRA（価格調査機関）同士の競争活性化と改善のサイクルの構築、③公設市場（東京商品取引所）における石油製品の先物取引の活性化等に必要な政策的対応は何か。

### 国内需給をより一層反映した卸価格（仕切価格）決定方式への見直し

上記のような国内需給を適切に反映した卸価格指標が構築されるのに合わせ、元売は、特約店等に対する卸価格（仕切価格）決定方式を、例えばこうした信頼性の高い卸価格指標に連動させる等により、国内需給（市況）をより一層反映した形に見直し、事後調整の常態化を防ぐことが期待される。

## b) LPガス

### ①現状認識

LPガスは、全国総世帯の約4割（約2,400万世帯）の家庭用燃料として利用されるなど、国民生活に密着したエネルギーであり、災害時における「最後の砦」である。他方で、近年、主要な需要分野である家庭用をはじめ需要が減少傾向にあり、消費者等からはLPガス販売事業者の多くは小売価格を公表していないことなどから、LPガスの小売価格の不透明性等に対する問題点が指摘されている。

昨年7月の資源・燃料分科会報告においても、今後、電力、都市ガスの小売自由化時代を迎えるに当たって、災害時に強いLPガスが消費者に選択されるためには、LPガスの小売価格の透明性の確保・向上を早急に進めることやFRP容器を利用した魅力的なサービス提案が必要であるとの指摘がされている。

また、LPガス料金の透明化の必要性については、都市ガスの自由化に向けた制度の検討を行っているガスシステム改革小委員会での議論においても、指摘がされている。

### ②今後の対応の基本的方向性

上記の現状認識を受け、本年2月に石油・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」（座長：橘川東京理科大学大学院教授）を設置し、3回に亘り、LPガス料金の透明化の促進や魅力的なサービス提案を目指した対策等について審議した。それぞれの具体的課題に関し、今後国が、ガイドラインの策定等具体的な手段を講じていく際の基本的方向性を整理し、報告書として取りまとめたところ。以下に、その概要を整理する。

### 料金透明化の促進

- 一般消費者が選択できる環境の整備
  - ・ホームページ等を利用し、標準的な料金メニューと平均的な使用量に係る月額料金例の公表を徹底を求める。
  - ・料金体系の集約化に時間を要する場合には、上記に関わらず、消費者の参考となる料金情報を早急に公表するよう徹底を求める。
  - ・L P ガス販売事業者の公表を促すよう、消費者団体と国が協力体制を構築することが重要である。
- 契約時における料金の透明化
  - ・集合住宅入居予定者に対する料金透明化のため、入居予定者からの料金照会に対し、L P ガス販売事業者が料金情報等の提供を徹底することを求める。
  - ・契約時に交付する法定書面に関し、消費者に対する料金事項の説明の徹底を求めるとともに、立入検査を通じた記載事項の適正化を徹底する。
- 契約後の料金の透明化
  - ・料金値上げ時の透明化促進のため、料金改定の一定期間前（例えば請求の1ヶ月前）に請求書等に料金の変更内容、変更理由を明記することの徹底を求める。
  - ・料金請求時には、使用量、単価等料金算定根拠を明示することの徹底を求める。
  - ・消費者からの料金等に係る相談・苦情に対し、L P ガス販売事業者の体制の構築を含め、適切かつ迅速な対応の徹底を求める。
- 契約終了時の料金トラブルの防止
  - ・解約時の設備撤去費用に係る紛争防止のため、立入検査等を通じた供給設備撤去の適切な対応の徹底、法定書面の必要事項記載の徹底を求めるとともに、消費者への説明の徹底を求める。

### F R P 容器を利用した新たなサービスの提供に向けた取引環境の整備

- ・事業者団体等を通じた普及に向けた消費者等に対する一層のP Rを促進する。
- ・国としての施策の検討に資するよう2016年度F R P実証事業予算を利用して流通形態のあり方や保安の確保等の課題への対応方法についての検討を行う。

## (3) 公益的対応（災害対策、輸入途絶対策、S S 過疎地対策）

### a) 災害対策の更なる強化（「平成28年熊本地震」を踏まえた更なる対応）

#### ①現状認識（「平成28年熊本地震」への対応）

2016年4月に発生した「平成28年熊本地震」に対応して実施した被災地に向けた緊急石油供給オペレーションについては、東日本大震災の反省を踏まえて整備してきた、元売系列を越えた連携対応を容易にするための「災害時石油供給連携計画」（石油備蓄法）や、元売系列ごとの「系列BCP」（業務継続計画）に則って実施された。

政府・自治体・石油元売業界・石油販売業界の密接な連携の下、製油所・油槽所・SS等の石油供給インフラの被災状況把握、被災地からの緊急石油要請への対応、被災地からの要請を待たずに実施するプッシュ型支援、石油供給網の回復等が、総じて円滑に実施されたと評価できる。

具体的には、まず、4月16日（土）未明の地震後、朝7時台には経済産業大臣が石油備蓄法に基づく「災害時石油供給連携計画」の発動を勧告し、これを受けて、元売各社は直ちに石油インフラの被災状況等の現地情報収集を開始し、同日正午には、業界団体である石油連盟内会議室において、情報共有・対策検討を目的とする「第1回共同オペレーション会合」を開催した。同時に、石油連盟と全国石油商業組合連合会（全石商）には、24時間体制の緊急要請対応室が設置された。

また、元売各社は、東日本大震災時の反省を踏まえて整備した「系列BCP」（自社系列の精製・物流・販売までのサプライチェーン全体を一体的に把握・管理し、早期の供給回復を実現するための計画）に則り、隣接地域からのタンクローリーの投入等の被災地への円滑な供給に向けた取り組みが行われた。

さらに、東日本大震災後に整備した「中核SS」においては警察・消防等の緊急車両や災害復旧車両に対する優先的な石油供給が行われ、「中核SS」のガソリン・軽油等在庫を切らせることがないように、元売から中核SSに対する「重点継続供給」（都度の供給要請がなくとも自動的に在庫の補充が行われる体制）も実施された。

他方、制度面の整備を進めてきたものの十分に機能しなかったものや、今回の地震で新たに認識したものなど、今後、対応が必要となる課題も確認された。

## ②今後の検討の方向性と論点

### JA（農協）など元売以外の事業者を含めた供給連携体制の構築

東日本大震災後、石油備蓄法に基づく「災害時石油供給連携計画」を事前に策定し、定期的な訓練を含め、災害時の供給連携体制を整備してきた元売各社の間では、情報収集や情報共有、緊急要請への対応に円滑に取り組むことができた一方、特に山間部などに供給網を持つJA（農協）等との協力体制には課題が残った。

この点、過疎地や山間部に多くのSSを持ち、一部で自前の配送機能を有するJA等についても、必要な情報収集や共同施設利用などの協力体制を構築できるよう、「災害時石油供給連携計画」への参画を求める可能性も含め、必要な対策を検討すべき。

### タンクローリーの緊急通行車両扱いの徹底と、長大・水底トンネル通行のルール整備

通行止となっていた九州自動車道の一部が復旧し、災害対応車両の通行が認められたが、熊本県サイドにおいてタンクローリーが災害対応車両として認識されていなかったことから、タンクローリーの通行許可の取得に時間を要した。今後、国は都道府県に対して、タンクローリーを災害対応車両として取り扱うことを懇請することを含め、災害時の緊急石油供給体制の構築に向けた事前準備を促すべきである。

また、八代の油槽所に在庫を運ぶタンカーが余震のため着棧できないため鹿児島県内の油槽所からのタンクローリー輸送の必要が生じたが、同時に道路の寸断や迂回路の大渋滞に見舞われており、熊本県内への石油の迅速かつ継続的な供給の観点からは、平時には「長大・水底トンネル」を通行できないタンクローリーを、緊急措置的に通行させる必要が生じていた。結果的に今回はタンクローリーを通行させることはなかったが、今後の同様の災害を想定し、災害時に限定してタンクローリーの長大・水底トンネル通行を認める特例措置について関係省庁間で検討を進めるべきである。

### SSの営業状況や在庫状況の確認及びその周知、自家発電機を備えた地域住民の拠点SSの整備等

今般の熊本地震の発災直後に連絡が取れなかったSSが多数存在し、震災直後に稼働を確認できたSSは熊本県内SSの約7割であった。これを踏まえ、発災後速やかにSSの状況確認を行うことができるよう、SSの点検作業の迅速化やSSからの情報収集手段の整備を如何に進めるべきか、具体的な検討を急ぐべきである。

また、災害直後からSSに行列が出来る中、一部で品切れ状態が発生するなど消費者に不安が生じたため、SS営業状況を経済産業省と元売及び農協・商社などのHPに公表する対応を行った。今後の災害を想定し、被災者の不安を解消してパニック・バイのような事態を防止するため、地震発生直後から迅速にSSの稼働状況等を公表するための手順・ルールを事前に整備すべきである。

さらに、災害時においても避難者・被災者の生活を支えるのに不可欠な燃料供給拠点を確保すべく、自家発電機を備え地域住民の拠点となるSSの整備を進め、災害時には稼働の可否を優先的に国が把握し、公表できる体制を整備すべきである。

そのほか、中核SSでは緊急通行車両確認標章が発行された車両等に対して優先給油を行うこととなっているが、今般の熊本地震ではそもそも緊急通行路が指定されなかったため、緊急通行車両確認標章が発行されず、SS側で優先給油の対象車両を特定することが困難であった。このため、今回のように都道府県が緊急通行路を指定せず緊急通行車両等確認標章が発行されない場合における、中核SSでの優先給油されるべき車両の特定方法（別の証明書による代替、車種による外形的判断等）を検討すべきである。

### 自治体・病院・通信・放送等の重要インフラ側での事前準備の強化

今般の地震でも、停電地域にある病院・避難所等の重要インフラにおいて、非常用電源向け燃料（自衛的備蓄）が不足した。また、被災自治体が石油連盟との間での重要施設に関する情報共有の覚書を締結して事前の登録を進めていなかったこともあり、被災地での石油需要の把握に時間を要した。

これを踏まえ、自治体や病院等の重要施設管理者に対し、平時から非常用電源の稼働に必要な燃料等の備蓄を確保することの重要性や、機器や燃料のメンテナンスを継続的に行う必要性について呼びかける必要がある。石油業界においては、重要施設管

理者の求めに応じ、石油製品の長寿命化対策を講じていく必要がある。また、都道府県に対し、災害時石油供給の確保に向けた情報収集等の体制整備を促すとともに、政府への緊急石油供給要請の方法について「手引き書」を作成し、周知徹底すべきである。

#### 電源車向けの石油供給にかかる電力業界・石油業界の連携強化

送電鉄塔が倒壊したことにより停電が長期化した阿蘇地域に対し、九州電力が大量の電源車を配備し、24時間体制での送電を実施した。この電源車に対して、継続給油を行う必要があったため、石油連盟・全石商・ドラム缶工業会・九州電力が協力し、電源車を配備した地点への大量のドラム缶配備、周辺地域から集めたミニローリーによるSS・小口配送拠点とのピストン運送等、円滑な供給に必要な体制を業界の垣根を越えて急遽調整し構築した。

今後、熊本地震と同様に大量の電源車に対する大量の石油の継続給油を行う事態が発生することを想定し、事前に電力会社、石油連盟、全石商、ドラム缶工業会、経済産業省における役割分担の定式化や事前の情報共有（地域単位でのドラム缶確保体制の確認や、協力可能なミニローリー・小口配送拠点のリスト化等）、さらに訓練を進めるべきである。

### **b) 戦略的・効率的な備蓄の堅持（需要に見合った量の効率的な管理、油価ボラティリティ対応等）**

#### **(i) 石油備蓄**

##### **① 現状認識**

#### **調達先多角化の限界と石油備蓄の必要性**

我が国は原油輸入量の約82%を中東地域に依存しており、中東情勢の不安定化等による不確実性の増大を踏まえれば、引き続き十分な量の石油備蓄を保有することが必要である。調達危機への対応として「大量の石油備蓄を抱えるではなく、調達先多角化によって対処すれば良い」といった意見もあるが、調達先多角化を進めることの必要性和意義を認める一方で、そのみでは限界があることに留意が必要である。

世界の産油国・地域の輸出余力（域内原油生産量と域内消費量との差分）を見れば、中東が圧倒的に大きく、次いでロシアと西アフリカ、これに中南米が続いている。こうした中、世界の石油消費国の原油輸入先を見ると、輸出余力のある中東・ロシア・西アフリカ・中南米といった産油国・地域のうち、自国までの輸送距離の短い国・地域からの輸入を中心とする傾向がある。たとえば、同じ北東アジアに位置する韓国や台湾の原油輸入は、我が国と同様に中東・ロシアへの依存度が高くなっている。

こうした観点から、我が国として現実的な調達先多角化は、中東地域内での調達先多角化やロシアやアメリカからの調達拡大であるが、アメリカについては自国消費量の大きさゆえの輸出余力の限界や、メキシコ湾から喜望峰回りで我が国に到達する輸送距離の長さ

というボトルネックを考慮する必要がある。また、西アフリカや中南米については輸送距離の長さのみならず、製油所レベルでの追加的設備投資が必要となる点がボトルネックになる。このように、我が国のエネルギーコストを増大させない形で調達先多角化を進めることには、ある程度の可能性がある一方で限界もあることに留意が必要であるため、万が一のリスクに備え、我が国の需要に見合った量の石油備蓄を効率的に堅持することが今後引き続き必要である。

### 石油備蓄保有の考え方（国家備蓄・民間備蓄・産油国共同備蓄）

こうした認識の下、我が国は、国家備蓄・民間備蓄・産油国共同備蓄全体として、今後 I E A が加盟国に求めている 90 日分の保有義務を十分に超える石油備蓄量を維持していくべきである。

石油の国家備蓄については、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行政効率化の観点を踏まえ、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、十分な量の国家備蓄を堅持していくことが必要である。

産油国共同備蓄については、我が国は、原油の主要な調達先であるサウジアラビア及びアブダビ首長国（U A E）との関係を強化し、平時・非常時問わず安定的な石油供給を確保していく目的で、両国の国営石油会社に対し我が国国内の原油タンクを貸与する形で実施している。同事業では、平時には、両社が東アジア向け供給・備蓄拠点として当該タンク内の原油を商業的に活用する一方、危機時には、タンク内の原油を我が国石油会社が優先購入できる。

2015 年 7 月の資源燃料分科会の報告書において、「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提言を行っており、これを受けて 2015 年度に経済産業大臣が定めた石油備蓄目標では、「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ている。

石油の民間備蓄については、石油備蓄法に基づき、石油精製業者等に対し、操業上必要な商用在庫を合わせ、常に 70 日分以上の石油在庫の保有が義務づけられている。この民間備蓄義務分を含む各社の石油在庫は、時価会計導入以降、原油価格が大きく変動するたびに各社の決算に対して在庫評価影響を与えている。特に 2014 年度と 2015 年度は、原油価格が大幅に下落したことに伴い、各社に巨額の在庫評価損が生じ、こうした事態を回避するための何らかの措置を求める声も存在する。

### アジア地域における石油供給危機対応の国際協力

アジア地域は、経済成長に伴って石油需要が拡大しているが、日本と韓国を除く各国は I E A（国際エネルギー機関）に加盟していない。このため、I E A の加盟国は 90 日の備蓄が義務づけられ、緊急時の石油セキュリティ確保に係る対応スキームが確立されているものの、需要の中心になるアジア地域には同様の枠組が存在していなかった。このため、我が国はこれまでも、A S E A N + 3 の枠組みを用いて各国の石油備蓄ロードマップの策

定を主導するなど、アジア各国が石油備蓄政策を立ち上げるためのバイ・マルチ両面からの協力を実施するとともに、ASEAN諸国間の緊急時石油相互融通等を定めたASEAN石油セキュリティ協定の運用強化の支援を進めている。

## ②今後の検討の方向性と論点

### 国家石油備蓄事業に係る効率化努力

国家石油備蓄制度は、今後も長期にわたり継続していくことを前提に、その効率的な維持の在り方について不断の見直しを行う必要がある。中でも、国家石油備蓄基地の管理については、これまでも修繕・保全工事の計画見直し、各種検査費用の圧縮等の効率化に徹底して取り組んでいるが、今後もこうした取り組みを継続していくことが大切。

今後も引き続き、安全性を損なわないことを前提としつつ、「市場化テスト」を活用した操業サービス会社選定に係る一者応札の改善や、貯蔵施設の開放検査周期の延長など効率化に向けた取組を継続するべきである。

### 産油国共同備蓄の積極活用と効率化努力

産油国共同備蓄は、事業の本旨である我が国の危機時における石油確保以外にも、平時における産油国との戦略的互惠関係の構築につながるといった副次的な意義も有する。このため、今後も本備蓄事業に国家備蓄に準じる位置づけを与え、より積極的な活用を検討すべきである。同時に、その効率的実施に向け、国家石油備蓄基地を活用する可能性の検討等も含め、コスト削減手段を検討すべきである。

### 油価ボラティリティが与える民間備蓄の在庫評価損への対応

民間備蓄は、製油所等から市場に速やかに石油製品を供給できる高い機動性を有しており、危機時の初動対応の役割を担うことが期待されるが、原油価格の変動が備蓄義務を負う石油精製・元売会社の財務・経営に影響を与える側面が指摘されている。

こうした状況を踏まえて原油価格変動の影響を緩和する方策としては、まずは、石油精製業者等において、商品先物取引を活用したリスクヘッジや、緊急時の買取り権を設定した上で所有権を登録輸入業者に移す（オフバランス化）方法などの活用を検討すべきである。

### アジア地域における石油供給危機対応の国際協力の拡充

多くの日本企業が事業を展開するアジア地域での石油安定供給の確保は、我が国にとっても重要な課題であり、これまで実施してきた各国に対するバイの石油備蓄協力を継続するとともに、我が国を含め、アジア地域においてマルチの緊急時石油相互融通枠組みを構築する動きに対する協力を継続・強化すべきである。また、こうした緊急時の石油セキュリティの確保に向けた国際的な取組を通じて得た知見を、G7北九州エネルギー大臣会合でも合意されたガス・セキュリティの強化に援用することが可能かどうか検討するべきである。

## ii)LPガス備蓄

### ①現状認識

#### 危機時に備えた十分な備蓄の確保

我が国はLPガス輸入量の約7割を中東地域に依存しており、中東情勢の不安定化による不確実性の増大を踏まえれば、引き続き十分な量のLPガス備蓄を保有することが必要である。こうした認識の下、我が国は、今後も、LPガスの国家備蓄・民間備蓄合わせて90日分を維持することを基本としていくべきである。

国家備蓄については、これまでと同様にエネルギー安全保障をめぐる環境等を踏まえ必要な備蓄量を維持することが必要である。こうした考え方の下、2015年7月の資源燃料分科会報告書において、国家備蓄について、「今後も、国家備蓄基地間や、民間基地とのコスト比較等により、更なるコスト削減に向けた取組を行いつつ、2017年度までに150万トンを着実に購入・蔵置することが重要である。」と提言を行っている。

現在の備蓄目標である150万トンは、国家備蓄の制定当時の1992年に、既に民間備蓄義務として50日が課されていたことから、輸入量の「40日分」に相当する量として定められたものである。2015年度末の国家備蓄量は115万トンと輸入量の約40日分となっているが、昨年提言に沿って、引き続き、コスト削減に取り組みつつ、150万トンを2017年度に達成すべく国家備蓄の増強を図るべきである。

### ② 今後の論点・方向性

LPガスの国家備蓄が、2017年度に概ね150万トンに達する見込みであることから、2017年度以降の国家備蓄目標と民間備蓄義務日数のあり方について検討する必要があるが、1992年以降の輸入量減少に伴い150万トンに相当する日数が40日と乖離している状況にあること、石油の国家備蓄目標を2015年度の目標から「数量ベース」から「日数ベース」に見直したことを踏まえ、LPガスの国家備蓄も「日数ベース」に見直す必要がある。

このため、LPガスについては、国家備蓄が現在増強途上にあることから、本年度に策定する備蓄目標については従来どおり数量ベースとする一方で、2017年度以降策定する国家備蓄目標については、2016年度の備蓄の積み増し状況や直近の石油製品需要見通し、民間備蓄義務日数のあり方を踏まえて検討することとし、日数ベースへの見直しを行うに当たっては国家備蓄と民間備蓄を合わせて90日分とすることを基本とすべきである。

また、2017年度以降のLPガスの民間備蓄義務日数のあり方については、これまでの考え方に沿って、備蓄義務の引き下げによるコスト削減が流通価格の引き下げにつながる環境整備の進展等を踏まえて検討することとする。具体的には、料金体系の透明化、消費者への説明責任の強化はLPガス事業における公正・透明な競争を促し、流通価格引き下げに繋がる環境整備の一つと言えることから、本年5月に取りまとめられた液化石油ガス流通WGの報告書に沿ったホームページにおける標準的な料金メニュー等の

公表を確実に進展させるべく、元売が率先して取り組むことで他のLPガス販売事業者への波及を図り、その進展度合い等を踏まえて検討すべきである。

※上記の考え方に立てば、2016年度中に民間備蓄義務日数を引き下げる状況であることが確認された場合には、現在の需要見通し等に基づけば、2017年度の備蓄目標を、国家備蓄を50日程度、民間備蓄義務を40日とすることも想定される。

(参考)2014年7月 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 報告書 抜粋  
「実際に民間備蓄の基準備蓄量を見直す場合には、①有事の際に国内に確実に供給できるだけ信頼できる体制や事業計画等を事業者が策定していること、②石油ガス輸入業者の備蓄コストが減少する場合における確実な流通価格への反映等が担保されていることなどが前提となり、これらを慎重に見極めて検討する。」

### c) SS過疎地対策の推進

#### i) 需要減に伴うSS数減少と「SS過疎地」問題

##### ① 現状認識

ガソリン販売の需要量は、少子高齢化や自動車の燃費向上等といった構造的要因により、今後も減少傾向（年▲1.8%）が続く見込みである中、全国のSS数は1994年度末のピークに比べて約半数まで減少（2014年度末時点で33,510件）。高齢者への冬場の灯油配送や自動車へのガソリンの給油などに支障を来す「SS過疎地問題」は全国的課題である。同一市町村内に存在するSSが3カ所以下である自治体を「SS過疎地」とするならば、その数は全1718市町村のうち288市町村にのぼる（2015年度末時点）。

##### ② 今後の検討の方向性と論点

SS過疎地において消費者の利便性を維持するには、自治体のコミットのもとで地域の現場のニーズに合致した対策をコーディネートしていくことが不可欠。経済産業省・消防庁と石油元売業界や販売業界から構成される「SS過疎地対策協議会」を活用しつつ、以下の対策を進め、より一層自治体が主体となって問題に取り組むように導くべきである。

- ・SS過疎地の定義を消費者の利便性の観点から見直すとともに、居住地から最寄SSまでの道路距離を分析・評価した地域情報について自治体と情報共有を図り、また自治体・SS事業者が対策を検討する参考となる先進事例等を整理した「SS過疎地対策ハンドブック」を周知することにより、自治体の主体的取組を促すべきである。
- ・コスト削減に資する技術開発・安全確保対応の見直しについては、2015年3月より、SS人件費削減に資するいわゆる「駆け付け給油」に必要な技術開発・規制緩和が実現したが、今後は①地上タンクの在庫補充プロセスの改善（タンクローリーから地上

タンクへの直接在庫補充による配送効率化) や、②地下タンクの地上化によるメンテナンスコストの削減等の対応を進めるべきである。

## 【2】天然ガス（LNG）・石炭

### (1) LNGの低廉・安定調達と危機対応力強化

#### a) 「LNG市場戦略」の実現（国内外をつなぐLNG・天然ガス取引環境の整備）

##### ①現状認識

「LNG市場戦略」（2016年5月 経済産業省）において指摘されているとおり、LNGを巡る需給環境は大きく変化しつつあり、特に、米国からのLNG輸出は、世界の需給に巨大な量的インパクトを与えるのみならず、原油価格リンクとは異なる価格決定方式や、伝統的な契約と異なり仕向地制限が契約上に附されていないなど、従来の国際LNG取引に大きな影響を及ぼすものと見込まれる。また、我が国で2016年4月から開始された電力の完全自由化と2017年4月に開始が予定されるガスの完全自由化により、世界最大のLNGの輸入国である日本のバイヤーはその調達行動を大きく変化させていく可能性がある。加えて、欧州連合が2016年2月に「LNG・地下貯蔵戦略」を発表するなど、世界的にLNGの役割が評価されつつあるほか、東南アジアを中心として新たなLNG輸入国が増加しつつある（例えば、タイ、インドネシア、マレーシア等）。

また、シンガポール等を中心として、LNGの取引ハブを実現する動きも加速している。シンガポールにおいては、政府が主導してハブとなり得るLNG受入基地の建設等を行っているほか、中国においても取引所等を立ち上げる動きがある。

こうした事例に代表される世界における環境変化を適切に捉え、流動性が高いLNG市場を実現し、より日本が低廉かつ安定的にLNGを調達していくための環境を整備することが重要である。

##### ②今後の検討の方向性と論点

「LNG市場戦略」において指摘されているとおり、A) 仕向地条項の廃止等を含むLNGの取引の容易性の向上、B) 健全な競争による日本のLNG需給を反映した価格指標の確立、C) オープンかつ十分なガス関連インフラ（LNG輸入基地、天然ガス地下貯蔵施設、広域ガスパイプライン）の整備に向けて、平行して審議されているガスシステム改革の詳細制度設計の議論を踏まえつつ、今後の中長期的な取組を早急に具体化させるべきである。

#### b) 「ガス・セキュリティ」の強化（LNG調達等に障害が生じた場合の対応力強化）

##### ①現状認識

2016年5月に開催されたG7北九州エネルギー大臣会合において、「グローバル成長を支えるエネルギー安全保障のための北九州イニシアティブ」が合意された。その柱の一つであるガス・セキュリティ（天然ガス安全保障）の強化に関しては、今後IEA（国際エネルギー機関）が中心となり、国際的な緊急時対応力を強化するための強靱性評価（Resiliency Assessment）を実施することとしており、その取り組みの第一歩として、本年7月に日本を対象とした強靱性評価を実施することとしている。

新興国においてエネルギー需要が増大する中で、エネルギーに占める天然ガスの比重は拡大する傾向にあり、将来的に世界で最大のエネルギー源になる見通しとなっている。また、天然ガスの国際取引においては、LNGがその中心になっていくことが期待されている。

LNGはマイナス162度以下で天然ガスが液体となったものであり、外部からの自然入熱によっても気化してしまうため、天然ガスについては、石油と異なりLNGの形態では備蓄が困難であるという側面がある。また、IEAにおいても、石油については既に長い歴史を有する緊急時対応枠組みが存在するが、天然ガスについての同様の枠組みはこれまで整備されてこなかった。

しかし、現下のこうした天然ガスの重要性の高まり、国際的な関心の高まりを踏まえ、2015年にドイツで開催されたG7エネルギー大臣会合において、我が国からLNGを含む天然ガス分野での国際的な緊急時対応に新たにに取り組むことを提起し、検討を進めることで各国が合意した。その後、本年のG7北九州エネルギー大臣会合において、定期的な緊急時訓練の実施を含むIEAの機能強化を図ることで、G7各国と合意し、この成果は、同月のG7伊勢志摩サミットにおいても、首脳間で議論され、合意されたところである。

## ② 今後の検討の方向性と論点

今夏にIEAが実施予定の、日本を対象とする強靱性評価での結果を踏まえ、必要な対策を検討していくことが必要である。

## (2) 高効率火力発電（石炭・LNG）の技術開発・インフラ輸出促進

### a) 高効率火力発電（石炭・LNG）の開発・導入促進

#### ①現状認識

2015年7月に決定した長期エネルギー需給見通しにおいて、火力発電は石炭火力、LNG火力の高効率化を進めつつ環境負荷低減を図りながら活用することとされた。火力発電の高効率化を進めるためには、IGFC（石炭ガス化燃料電池複合発電）やGTFC（ガスタービン燃料電池複合発電）等、発電効率を飛躍的に向上させる次世代火力発電を早期に技術確立し、実用化を図ることが重要である。

こうした観点から、産学官の有識者からなる「次世代火力発電の早期実現に向けた協議会（以下、「協議会」という。）」を設置し、同年7月にその議論の結果を踏まえた「次世代火力発電に係る技術ロードマップ（中間とりまとめ）」を策定した。その後、昨年12月のCOP21においてパリ協定の採択等、国内外のエネルギー、地球温暖化対策を巡る議論の進展を踏まえ2016年5月に協議会でフォローアップの議論を行い、石炭火力、LNG火力、二酸化炭素の回収貯留（CCS）及び有効利用に関する技術（CCU）、水素発電技術の4分野からなる「次世代火力発電に係る技術ロードマップ」の最終案をとりまとめた。

## ②今後の検討の方向性と論点

2030年度に向けた取組として、発電効率を飛躍的に向上させる次世代高効率火力発電技術の早期確立を目指すとともに、2030年度以降を見据えた取組として、火力発電からCO<sub>2</sub>排出量をゼロに近づける切り札となり得るCCS及びCCU、水素発電技術についても現時点から戦略的に技術開発を推進。それぞれの技術開発の取組を連携し、一体的に進めていく。その際、海外の未利用エネルギーである褐炭等から水素を製造し、我が国において水素発電等で利用する等、全体として、よりCO<sub>2</sub>排出量が少ない水素供給構造を実現していくことが重要。

また、次世代火力発電技術の早期の技術確立、実用化のためには、技術開発の推進体制の強化と、次世代技術の早期導入・普及に関する取り組みが必要であり、今後それぞれの取り組みを強化、具体化していくべきである。前者については、複数の技術開発の統合、全体進捗管理による事業の効率化、そして開発優先度を踏まえたリソースの選択と集中を図っていくべきである。後者については、安定稼働リスクの低減、徹底した経済性の追求、早期の海外展開が重要であり、メーカー、ユーザー、政府が実務的な議論の場を設けつつ、一層連携して取り組んでいくべきである。

## b) 高効率火力発電（石炭・LNG）の海外展開の促進

### ①現状認識

アジア、アフリカ、中東等の新興国を中心に、今後、火力発電の需要は石炭火力、ガス火力それぞれの分野で大幅な拡大が見込まれている。COP21で採択されたパリ協定を受けた対応を求められる中、石炭火力の高効率化やガス火力の推進など、各国はエネルギー・セキュリティや経済性等の固有事情に応じた温暖化対策の取り組みを進める見通しである。

OECD輸出信用作業部会における石炭火力に対する公的金融支援のルール見直しについては、昨年11月、石炭火力向け支援に関する見直し案が全参加国により基本合意をした。交渉過程において日本の主張が反映された結果、見直し後のルールは高効率の石炭火力に対する支援は従来通り制限無く継続を認め、低効率の石炭火力に対する支援は制限する内容となった。

今後も、電力需要の増大が見込まれるアジアの新興国を中心に、我が国の優れた低炭素技術を国の事情に応じて普及展開することで、国際的な気候変動対策の取り組みに対して貢献していくことが求められる。

## ②今後の検討の方向性と論点

新興国において我が国の高効率火力発電技術の普及展開を図るためには、次世代技術を含めた最新技術の理解の増進と、導入に向けた技術協力、支援の実施が重要。新興国とのエネルギー政策対話や、個別案件形成支援や専門家の派遣・招へい、技術セミナーの開催等により、我が国技術の導入を促進すべきである。

### 【3】 鉱物資源

#### (1) 非鉄製錬事業者の事業環境の整備

##### ①現状認識

我が国における非鉄製錬事業は、ベースメタルや一部レアメタルの鉱物の安定供給にとって不可欠であることについて言を俟たないが、資源価格のボラティリティが高まる中、鉱物資源開発企業が収益の安定化を図るためにも重要な事業セグメントとなっている。

この点、非鉄製錬事業を取り巻く環境について、円安や買鉱条件の改善等により収益改善が見られる一方、鉱石・精鉱の品位低下に伴う製錬原料における不純物増加、電力価格の高騰、環境規制・労働安全規制の強化の動き、資源産業における専門人材の確保の困難化等が見られる。

また、鉱物資源の安定供給を補完するため、自給率の向上に資する非鉄製錬所におけるリサイクルの推進等を進めることが必要である。

##### ②今後の検討の方向性と論点

非鉄製錬事業の事業環境整備を図るため、以下の検討を進めることが必要である。

- ・ 鉱石・精鉱中の不純物を除去するための粉碎・選鉱技術に関する先導的な研究を如何に進め、今後の基礎研究・実証研究につなげるか。
- ・ リサイクル原料を用いた製錬プロセスにおける電力使用量削減に係る研究開発等を如何に進めるか。
- ・ 環境規制・労働安全規制が必要以上の規制となることのないよう取り組むとともに、世界トップクラスの環境対策を実施する我が国非鉄製錬所がそれを強みとして活かせるルールづくりを如何に進めるか。
- ・ 資源産業全体において、探鉱、開発又は生産活動に経験を有する人材を確保する仕組みづくりを如何に進めるか。

#### (2) レアメタル備蓄

##### ①現状認識

供給国の偏りが著しいレアメタル（対象候補は34鉱種）について、短期的な供給障害等に備えるため、JOGMECにおいて国家備蓄を実施している。

##### ②今後の検討の方向性と論点

レアメタル備蓄について、鉱種毎のサプライチェーンに係る足下の実態を踏まえつつ、機動的かつ効率的な備蓄の出し入れを一層円滑に行うための対策について検討すべきではないか。

## 【4】地熱資源

### ① 現状認識

日本は世界第3位（2,347万kW）の地熱資源を有する地熱資源大国である。地熱資源を活用した地熱発電は、CO<sub>2</sub>排出量がほぼゼロであり、環境適合性に優れている。また、他の再生可能エネルギーに比べて発電コストが低く、設備利用率が約80%と格段に高いため、ベースロード電源としての活用が可能である。

エネルギーミックスにおいても、2030年度時点で現状の約3倍の設備容量を達成するという意欲的な目標を掲げており、その実現に向けて最大限の導入加速化を行う必要がある。導入に向けた課題は、開発に係るリスクやコストの低減、地元理解を始めとした事業環境の整備であり、これを解決するための具体的な取組が求められている。

### ② 今後の検討の方向性と論点

エネルギーミックスの達成に向け、大規模開発を中心に政策資源を効率的に配分しつつ、地熱発電の普及拡大を進めることが重要。具体的には以下の取組を着実に実施すべきである。

#### 更なる普及拡大に向けた掘削調査等に対する支援の拡充

低コスト化・リスク低減に向け、地下の温度分布情報を得るヒートホール掘削の導入を検討するほか、技術開発を進めるべきである。

#### 円滑な事業実施を図るための事業環境整備

自治体に専門的知見を提供する「地熱資源開発アドバイザー委員会」の設立や、優良事例を横展開する自治体間のネットワーキングの開始、地域協議会等における議論の基礎情報となる「持続的な地熱資源開発のための判断基準」の公表、開発期間の短縮化に向けた環境アセスメントの前倒し調査方法の確立を進めるべきである。