

総合資源エネルギー調査会
資源・燃料分科会

報告書
(案)

平成29年6月

総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会
報告書 目次

【はじめに】

1. 開発（石油・天然ガス・石炭・鉱物資源）

【1】 海外における資源開発

- （1）石油・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）石油・天然ガスの探査・試掘
- （4）非在来型資源
 - A) メタンハイドレート
 - B) 海底熱水鉱床等
 - C) 水溶性天然ガス

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
 - 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）災害対策の更なる強化
- （4）戦略的・効率的な備蓄の堅持
 - A) 石油備蓄
 - B) LP ガス備蓄
- （5）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
- （2）高効率火力発電（石炭・LNG）の技術開発・インフラ輸出促進

【3】 鉱物資源

【4】 地熱資源

【はじめに】

- 総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会では、2015年7月に報告書を取りまとめたが、その後、原油価格や金属価格の低下、サウジアラビアとイランの断交、電力市場の自由化、石油精製産業における企業再編の動き、といった資源・燃料政策を取り巻く状況には大きな変化が現れた。

これを受け、こうした変化に対応する政策はどうあるべきか検討を進めるべく、昨年2月から当分科会では議論を進めてきた。

- 議論を進める中であっても、ガス市場の自由化、米国シェールガス由来のLNGの輸入開始、石油精製産業の再編プロセスの進展、米国におけるトランプ新政権の誕生と新しい政策軸の表明など、次々と新しい状況変化が起こっており、機動的な政策対応の必要性はさらに高まっていると言える。

- 昨年7月には、それまでの議論を包括的に取りまとめ、「中間論点整理」として公表した。「中間論点整理」では、資源・燃料政策の各構成要素について、今後の検討の方向性と論点を提示した。

その後、専門的な検討が必要なもの（①鉱業法の施行状況のレビュー、②石油精製・流通分野の生産性向上等）については、別途、資源エネルギー庁資源・燃料部に検討会が設置され、検討が深められてきた。

- 本報告書は、こうしたこれまでの約1年半に及ぶ議論・検討の成果を取りまとめたものである。

昨年の「中間論点整理」で提示した論点に対し、これまでどのような対応がなされ、また、それを踏まえた上で、今後の施策の方向性はどうあるべきか、当分科会として意見具申するものである。

1. 開発（石油・天然ガス・石炭・鉱物資源）

【1】海外における資源開発

（1）石油・天然ガス

i) 「中間論点整理」で示した論点

2014 年後半以降、原油価格の低迷に伴う石油・天然ガス開発投資の減少により、将来の原油・天然ガス価格が急騰する危険性が増している。一方で、低油価局面の継続により、海外における油ガス田権益や資源会社の株式等の売却案件も増加している。

こうした中、我が国の石油・天然ガス開発体制の一層の強化に向け、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機動的に対応出来るよう、

- ① M & A（企業買収）等を活用した開発企業の国際競争力強化への支援
- ② 環境の変化に応じたリスクマネー供給支援の拡充及び重点化
- ③（独）石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）による資産のポートフォリオ管理体制等の強化
- ④ 戦略的な資源外交の強化

等を検討すべきである旨、提示した。

ii) 対応状況

昨年の臨時国会に提出され、同年 11 月に成立・施行された「独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構法の一部を改正する法律（JOGMEC 法改正法）」は、上記のような低油価環境下で委縮する投資をけん引すべく、JOGMEC のリスクマネー供給機能を大幅に拡充することを主な内容としている。具体的には、

- ① JOGMEC の出資支援の対象が拡充され、
 - （ア）石油ガス田の個別権益の取得のみならず、我が国企業が行う海外の資源会社の買収（M & A）や資本提携に対する支援や、
 - （イ）我が国企業が参画する石油の探鉱段階から開発段階に移行した案件に対する支援が可能となるほか、
- ② 民間企業では実施困難な、海外の国営石油企業の株式の取得を JOGMEC が単独で直接行うことで戦略的パートナーシップを構築することが可能となった。

また、法改正に関連する財源措置として、平成 28 年度第 2 次補正予算において 124 億円、財政投融资計画において 1,500 億円が措置された。

これらは、世界の石油・天然ガス開発企業による買収・合併の活発化や、開発プロジェクトの大型化・技術的難易度の上昇など、昨今の石油・天然ガス開発情勢に的確に対応するための支援措置と評価できる。

39 さらに、今回の法改正に併せ、JOGMEC の案件採択審査において、外部専門家による資産
40 評価や第三者委員会による審査を追加するなど、審査・ガバナンス機能の強化も図られた。

41 加えて、昨年 12 月の石油・天然ガス小委員会の議論を経て、「石油天然ガス・金属鉱物
42 資源機構出資（資産買収を含む）及び債務保証対象事業の採択等に係る基本方針について
43 <石油天然ガス分野>」（採択の基本方針）が 8 年ぶりに改訂された。この中では、中核
44 的企業の育成を含めた上流産業の国際競争力を強化する観点から、JOGMEC によるリスクマ
45 ネー支援の対象の重点化、具体的には、我が国企業がオペレーターとして参画する案件、
46 相当規模の埋蔵量が期待できる案件、企業間での経営資源の連携・集約化に資する案件等
47 に支援を重点化することが明示された。

48 資源外交については、我が国企業の石油・天然ガス権益の獲得に向けて、政府が前面に
49 立ちながら戦略的に進められているが、今後とも継続的な取組が必要である。

50 例えば、UAE・アブダビ首長国の海上油田には、我が国の自主開発原油の約 4 割が集中
51 しており、その 6 割以上が 2018 年 3 月に権益期限を迎えるが、このうち国際石油開発帝
52 石(株)が保有するサター油田及びウムアダルク油田については、本年 1 月の世耕経済産業
53 大臣の UAE 訪問時に、他の油田に先行して権益期限を 25 年間延長することで基本合意が
54 された。これは、石油・天然ガス関連事業に関わらず、教育・医療など様々な産業におけ
55 るこれまでの日アブダビ間の幅広い協力関係が評価されたものといえる。

56 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、世界でも
57 有数の産油・産ガス国であるロシアとは、昨年 5 月の首脳会談において安倍総理より提案
58 された 8 項目の「協力プラン」に基づき、同年 12 月、官民合わせて 82 件の協力覚書等の
59 成果文書が締結された。政府・当局間のものも含め、石油・天然ガス開発に係る文書も計
60 13 件署名され、さらに、本年 4 月の首脳会談に合わせて新たに 2 件の文書の署名がなされ
61 た。今後これらのプロジェクトの具体化・実現が進むことで、ロシアからの安定的かつ低
62 廉な石油・天然ガスの更なる供給増加が期待される。

63 64 iii) 今後の対応の方向性

65 我が国は、2030 年に国産を含む石油・天然ガスの自主開発比率を 40%以上に引き上げ
66 ることを目標としているが（2015 年度：27.2%）、我が国のエネルギーの安定供給を実現
67 するため、この目標は今後も維持すべきである。

68 自主開発比率の向上に向けては、石油公団廃止以来の体制である、①JOGMEC によるリス
69 クマネー供給等支援、②政府による積極的な資源外交、③中核的企業の創出という「三位
70 一体」での石油・天然ガス開発を、今後とも更に強力で推進すべきである。

71 JOGMEC によるリスクマネー供給支援については、JOGMEC 法改正法により追加された支
72 援措置が効果的に活用されるよう、政府、JOGMEC による積極的な情報発信等に努めるべき
73 である。また、企業においても、市場環境が変化していく中で、これらの支援措置を活用
74 し、企業買収や戦略的提携等の手法を通じてパートナーたる海外企業からノウハウを獲得
75 するなどにより、自社の国際競争力の強化に向けてより積極的な取組を進めることが求め

76 られる。なお、支援にあたっては、限りある政策資源を効率的に活用すべく、「採択の基
77 本方針」に基づいた支援案件の重点化を図るべきである。

78 政府による資源外交については、世界全体の資源開発に関する環境の変化を踏まえなが
79 ら、これまで以上に戦略的に推進すべきである。特に、2018年3月に多くの海上油田につ
80 いて権益期限を迎えるアブダビや、今後、官民双方のプロジェクトの具体化が期待される
81 ロシアに加え、欧米による制裁が解除され、今後外資への鉱区開放や開発事業の推進が見
82 込まれるイラン、シェール由来の原油・LNGの輸出が始まった米国等、我が国の自主開発
83 比率の向上に特に資すると思われる国とは、より戦略的かつ積極的な取組が必要である。

84 石油・天然ガス開発企業においては、上記を含む政府及びJOGMECによる支援措置を有
85 効的に活用し、現下の低油価環境という機会を捉えながら、中長期的な経営戦略や、この
86 状況をバネとした成長戦略に基づく石油・天然ガス開発を進めていくべきである。

89 (2) 石炭

91 i) 「中間論点整理」で示した論点

92 近年の石炭価格の低迷により、炭鉱開発が滞り将来的な供給能力が懸念される中、発電
93 用に用いる高品位な一般炭や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
94 を今後も確保していくことが求められている。

95 このため、調達多角化等に向けた産炭国との政府間対話やパートナーシップの構築・強
96 化の必要性や、探鉱・開発段階のリスクマネー供給の必要性を提示した。

98 ii) 対応状況

99 資源外交については、石炭の調達先の多角化に向けて、昨年11月に開催された第1回日
100 露エネルギーイニシアティブ協議会において、日露間で石炭の安定供給に向けた石炭分野
101 の協力を深化させることが確認された。昨年12月には、経済産業省と露エネルギー省が、
102 石炭の調達協力に向けた協力覚書を締結し、高品位炭の安定供給に向けた協力枠組が構築
103 された。また、ベトナムとの石炭政策対話やモザンビークにおける石炭開発の専門家によ
104 る人材育成協力、中国やベトナム、インドネシアへの石炭採掘・保安技術の移転協力、産
105 炭国による日本企業向けセミナーの開催等が実施された。こうした取組を通じて、産炭国
106 との協力関係が構築された。

107 また、高品位炭の探鉱・開発案件の形成に向けて、潜在的な優良案件を持っている日本
108 企業へのJOGMECによるコンサルテーションが実施され、日本企業による探鉱・開発段階に
109 おける投資が促された。

110 更に、昨年夏以降の中国における石炭減産や本年3月の豪州での豪雨等の影響により石
111 炭価格が乱高下する中で、資源エネルギー庁では、石炭調達等を実施している日本企業と
112 の間で情報収集や意見交換を行い石炭取引・マーケットが抱える課題等についての検討が
113 行われている。

114

115 **iii) 今後の対応の方向性**

116 日本が必要とする高品位炭の安定供給に向けて、引き続き、産炭国との政府間対話やパ
117 ートナーシップの構築・強化を進めていくべきである。

118 また、探鉱・開発段階のリスクマネー供給の案件形成に向けて、民間企業と緊密な意見
119 交換等を継続するとともに、高品位炭の供給地の多角化を目指し、現在 JOGMEC で実施して
120 いる地質構造調査（石炭の品質や賦存量等をグリーンフィールドから調査するもの）を豪
121 州以外の地域でも積極的に実施し、産炭国における炭質等の情報とともに調査結果を日本
122 企業に提供することによって、探鉱・開発に向けた企業の取組を支援すべきである。

123 加えて、最近の石炭価格のボラティリティの高まりを踏まえ、石炭取引・マーケットの
124 動向を注視し、安定的かつ経済的な石炭調達に向けて、引き続き、検討を進めていくべき
125 である。

126

127

128 **(3) 鉱物資源**

129

130 **i) 「中間論点整理」で示した論点**

131 2010 年前後をピークに鉱物資源価格は下落傾向が続き、世界の鉱物資源開発企業による
132 探鉱支出が減少したため、中長期的な需給バランスは供給不足となる可能性が高くなって
133 いる。一方で、鉱物資源価格の低迷により世界の鉱物資源開発企業は鉱山売却等による事
134 業ポートフォリオの見直し等の動きを加速しており、我が国企業にとっては、これまでア
135 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。

136 こうした状況を踏まえ、我が国製造業の国際競争力の源泉である鉱物資源の安定供給を
137 確保するため、積極的な資源外交に加え、探鉱・開発段階のリスクマネー供給の拡充や我
138 が国企業の鉱床探査や操業に係る能力・技術の向上の必要性を提示した。

139

140 **ii) 対応状況**

141 探鉱・開発段階のリスクマネー供給の拡充については、我が国企業が海外企業と共同し
142 て実施する探鉱活動の資金に関して、JOGMEC が 50%以内の助成を行う制度を再開するとと
143 もに、鉱山開発プロジェクトに関する JOGMEC の債務保証に関して、ベースとなる保証料率
144 を我が国企業のスポンサー保証がある場合には 0.4%から 0.1%に引下げること等が行わ
145 れた。

146 また、探鉱や操業に係る能力・技術の向上については、JOGMEC による資源メジャーとの
147 探鉱 JV (Joint Venture) を活用した探鉱能力・探査技術の向上や、我が国企業による IoT
148 を活用した鉱山操業の生産性向上の検討等が行われた。

149 資源外交については、インドネシアに対する新鉱業法改正への働きかけが行われ、本年
150 1月に、ニッケル鉱石について一定の条件の下 5年間の輸出再開が制度的に実現された。
151 また、ペルー共和国や南アフリカ共和国と鉱業分野の協力に関する覚書の締結等が行われ

152 た。具体的には、ペルー共和国とは鉱業分野における操業環境の改善協議の実施及び持続
153 可能な鉱業に資する休廃止鉱山対策等が盛り込まれた。また、南アフリカ共和国との覚書
154 には、二国間における鉱物資源のサプライチェーンの継続強化と鉱業政策や操業環境に関
155 する情報共有、改善協力及び協力事項の具体化に向けた両者のワーキンググループ設置が
156 盛り込まれた。

157

158 iii) 今後の対応の方向性

159 　　今後は、日本の製造業に必要な鉱物資源、特に、今後普及が見込まれる電気自動車向け
160 のリチウムイオン電池に不可欠な鉱物資源であるリチウム、コバルト、ニッケル等の安定
161 供給を確保するため、拡充されたリスクマネー供給の活用を含む更なる探鉱・開発プロジ
162 ェクトの組成を推進すべきである。また、IoT等の技術を活用した探鉱や操業に係る技術
163 の向上、環境対策に関する支援も含む更なる資源外交についても取り組むべきである。

164 **【2】本邦における資源開発**

165

166 **(1) 総論**

167

168 **「中間論点整理」で示した論点**

169 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
170 本計画」「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の改定に向け、本邦における石油・天然ガ
171 ス等の開発を促進すべく、法制度面（鉱業法）の見直し、探査・試掘から開発まで各段階
172 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、探査・試掘に必
173 要な情報の整理・再評価や積極的な開示等を行うことにより、海外事業者も含め資金力・
174 技術力のある民間企業が広く参画しやすい事業環境を整備していく必要性を指摘した。

175

176

177 **(2) 法制度（鉱業法）**

178

179 **i) 「中間論点整理」で示した論点**

180 2011年改正により鉱業法に導入された特定区域制度がこれまで十分に活用されていな
181 いが、この背景として、①特定区域は、鉱業権の設定の出願がなされている区域（以下「鉱
182 業出願地」という。）には重複して指定できない一方、許可・不許可の処分がされていない
183 出願（以下「未処分出願」という。）が依然として数多く存在している、②特定区域の指定
184 提案に対する評価基準が未整備である、③鉱業権が既に付与されている区域や出願がなさ
185 れている区域の位置情報が網羅的に把握できる形で公表されていない、といった課題の存
186 在を指摘した。また、既に付与されている鉱業権も多くが未稼行の状態にあり、不活発な
187 状況にあるという課題も指摘した。

188 こうした課題に対応するため、①期限を決めて未処分出願の早期・実質的解消に向けた
189 取組の具体的計画を策定すること、②特定区域の指定提案を促すため、一般的な評価基準
190 の例を示すこと、③既に設定されている鉱区や出願がなされている区域に関する情報のデ
191 ータベース化と公開を検討すること、④石油・天然ガス等の特定鉱物について、事業着手
192 延期及び事業休止の認可、試掘権延長許可の運用の在り方を見直すことの4点の必要性を
193 提示した。

194

195 **ii) 対応状況**

196 上記論点を専門的に議論するため、昨年9月から本年2月にかけて、資源エネルギー庁
197 資源・燃料部の下に設置された有識者委員会である「本邦における資源開発の在り方に關
198 する検討会」（座長：中谷和弘（東京大学大学院教授））において検討が重ねられ、今後の
199 対応の方向性について以下のように取りまとめられた。

200

201 **①未処分出願の早期・実質的解消**

202 本年度からの5年間で、境界未画定海域以外の海域における石油・天然ガス等の特定
203 鉱物の未処分出願をゼロにすることを旨とし、機会損失を抑制する観点から、開発技術
204 がすでに確立している在来型石油・天然ガスに係る出願であって、資源ポテンシャルの
205 高い海域の順に優先的に処理を進めるべき。

206 207 ②特定区域制度の運用のあり方

208 海域の石油・天然ガス案件については、民間からの提案を受けて指定するのではなく、
209 国が能動的に探査・調査を行い、特定区域を指定することを基本とする。具体的には、
210 特定区域の指定に向けた体制を整備した上で、今後5年間で4～5件程度の指定が期待
211 される。

212 また、海域における在来型石油・天然ガスの試掘権を想定した「特定開発者を選定す
213 るための評価の基準の基本的考え方」を作成すべき。

214 215 ③鉱区・出願情報等のデータベース化・公開のあり方

216 鉱区（位置情報、鉱業権者名、目的鉱物）及び鉱業出願地（位置情報、目的鉱物）の
217 情報について、網羅的に閲覧可能なものとするため、海域のデータベースを作成し、イ
218 ンターネット上で公開すべき。また、陸域については、地方経済産業局に赴けば当該情
219 報を閲覧できるものとするべき。

220 221 ④鉱業権に係る事業着手延期・事業休止認可、試掘権延長許可の運用の見直し

222 特定鉱物に係る鉱業権については、「順次開発」の事由を、市況変動を見極めながら開
223 発を検討すること等が読み込まれることのないよう見直すべき。

224 また、水溶性天然ガス開発について、地盤沈下防止等の観点から都道府県等に課され
225 た制限を事由として着手できない場合は、引き続きやむを得ない事由として認めるべき
226 であるが、「その他」の事由の多くを占めるため要件を明確化すべき。

227 さらに、今後、未処分出願の処理によって海域の試掘権の増加が予想されるが、引き
228 続き探鉱活動の進捗が客観的に確認されることが必要であり、その際、探鉱段階が文献
229 調査等の現場作業を伴わない段階に留まっている場合には、原則として延長を許可すべ
230 きではない。

231 232 ⑤その他鉱業法の施行状況の点検・評価

233 2011年改正により鉱業法に導入された（1）鉱業権設定許可の要件追加、（2）鉱物
234 探査規制の施行状況について点検・評価を行い、「（1）鉱業権設定許可の要件追加」に
235 ついては、相応の開発能力を有しない主体（ブローカー等）による鉱業権設置が発生し
236 ているとの事実は確認されていないこと、他方で確認書類が追加されたことによる事務
237 負担が増加したとの事業者の声もあることから、運用の積み重ねを踏まえ、事業者の事
238 務負担軽減の余地がないか検討する必要があること、「（2）鉱物資源探査規制」につい
239 ては、鉱物の探査の実施により、一定区域の占有による他の利用の妨げや近隣住民等へ

240 の影響が生じたとの事実は確認されておらず、無許可探査等の違反事例もなく、法制度
241 が適切に遵守されていることを確認した。

242

243 iii) 今後の対応の方向性

244 上記の取りまとめの方向性に沿って、事業着手延期・事業休止認可、試掘権延長許可に
245 係る審査基準の改正など制度・運用の見直しを早急に進めていくべきである。また、鉱区
246 及び鉱業出願地等の情報を網羅的に閲覧可能なデータベースを2019年度までに整備・公表
247 し、国内外を問わず資金力・技術力のある民間企業が広く参画できる事業環境を整備して
248 いくべきである。

249

250

251 (3) 石油・天然ガスの探査・試掘

252

253 i) 「中間論点整理」で示した論点

254 国が保有する三次元物理探査船「資源」号は2018年度までに予定している概ね6.2万km²
255 の探査計画について達成が見込まれており、これまでの探査で石油・天然ガスが存在する
256 可能性がある構造を70箇所以上見いだしている。また、試掘について、国はこの10年間
257 の委託事業として「上越海丘」、「島根・山口沖」の2か所で基礎試錐を実施している。他
258 方、本邦周辺での民間企業による探鉱投資は、昭和60年代から著しく減少しており、直近
259 の110ドル/バレル水準の高油価の時期を含めても、この10年では国の基礎試錐と合わせ
260 て数本の試掘が行われたのみであり、非常に低調な状況である。この状況に加え、2014年
261 後半以降の油価下落が探鉱投資の委縮に拍車をかけている状況にある。

262 こうした中、「資源」号のさらなる効率的活用に向けた管理・運用のあり方や国の担うべ
263 き探査プロジェクトのあり方はどうあるべきか、また、堆積盆の再評価、データの再処理、
264 成果等の貸出・公開をどのように進めていくべきか、国による基礎試錐事業の頻度や支援
265 スキームはどうあるべきか、といった点について検討を進めていく必要性を提起した。

266

267 ii) 対応状況

268 昨年5月から12月にかけて、資源エネルギー庁資源・燃料部の下に設置された有識者委
269 員会である国内基礎調査実施検討委員会(座長:松岡俊文((公財)深田地質研究所理事長))
270 における検討が進められた結果、最新の技術的知見も踏まえると、石油・天然ガスの埋蔵
271 ポテンシャルが合理的に見込まれ、探査を行うことが妥当な海域は、2018年度末までに探
272 査を実施・予定している海域(6.2万km²)の他に、相当程度(現時点で以下①②海域だけ
273 でも約8万km²)存在するとされた。具体的には、以下の海域での探査が妥当とされた。

274 ①水深2,000m以浅、堆積物厚2,000m以上等の要件を満たす堆積盆地(これまでの評価
275 方法に基づく優先海域)

276 ②新たな知見や最新の技術も踏まえ、新たに設定する海域(これまでの評価方法に基づ
277 く優先順位が低いとされていた海域)

- 278 ・相当量の堆積物が推定されるが、データ量が少なく詳細が評価されていない堆積盆
279 地
280 ・民間企業の新たな知見等から提案されている堆積盆地
281 ・南海トラフ陸域側の付加体を有する堆積盆地
282 ・浅海域（水深 20～50m）
283 ・大水深（水深 2,000～3,000m）

284 ③堆積盆地再評価 WG¹において再調査が必要とされた海域

285 また、これまで「資源」号を用いた国主導の探査を通じて、JOGMEC に三次元物理探査に
286 かかる知見が蓄積してきたところであり、この知見を積極的に活用・社会還元すべきであ
287 ること、前述した鉱業法の運用見直しにより、未処分出願の処理促進を通じて鉱業権者の
288 新陳代謝が促されたことから、民間企業の探査ニーズが増えることが想定される。このよ
289 うな新たなニーズにも対応するため、昨年 11 月の JOGMEC 法改正法では、JOGMEC の業務に
290 「石油等の探鉱及びこれに必要な地質構造の調査に必要な船舶」の貸付けが追加された。
291 これにより、探査船を JOGMEC が保有し、民間企業への貸付け等を含め、機動的・効率的な
292 探査船の運用を柔軟に行うことが可能となった。

293
294 **iii) 今後の対応の方向性**

295 ①探査

296 (ア) 国主導の探査

297 本邦周辺海域における資源開発の促進の観点から、国内基礎調査実施検討委員会及
298 び堆積盆地再評価 WG により探査することが妥当とされた海域については、引き続き、
299 国主導による探査を進めるべきである。これに加えて、海外における権益確保の観点
300 から、資源外交のツールとして、JOGMEC に蓄積された三次元物理探査技術にかかる知
301 見を活かし、三次元物理探査船を用いた協力を外国政府・企業に提案することも積極
302 的に検討していくべきである。

303 本邦周辺海域における探査について、これまでは 10 年間で 6.2 万 km²の探査実施を目
304 標としてきたが、今後の探査は浅海域・大水深・船の往来の多い海域等も対象に含み、
305 これまでよりも難易度が上がるため、2019 年度以降は 10 年間で 5 万 km²程度の探査実施
306 を目指すことが妥当である。

307 また、これまで蓄積したデータについては、海外を含む幅広い民間企業の積極的な
308 活用を促すことが重要である。このため、これまで取得した探査データについて最新
309 の知見を用いて、改めて評価を進め、最終的には、国内外に向けて閲覧可能なデータ
310 ベースを構築していくべきである。

¹ 国内基礎調査実施検討委員会の提言を踏まえ、昨年 12 月に同委員会の下部組織として設立（座長：荒戸裕之（秋田大学教授））。これまで調査してきた堆積盆地の再評価及び探査データ等の有効活用のあり方について検討中。

311 なお、「5万km²」の達成状況の評価に際しては、あらかじめ想定していた海域の探査
312 実績だけでなく、資源外交への活用や民間企業からの提案（後述）への対応状況につ
313 いても、総合的に勘案する必要がある。
314

315 （イ）民間企業による活用

316 鉱業法の運用見直しによる以下のような効果により、今後の民間企業による探査ニ
317 ーズが高まり得ると考えられる。

- 318 ・ 鉱業権の申請者は試掘権を保有するか申請を取り下げるか判断することが必要と
319 なり、その判断材料を得るために探査を実施する。
- 320 ・ 試掘権を保有した企業がその失効までの間、試掘の準備行為として探査を実施す
321 る。
- 322 ・ 新たに参入した鉱業権者が試掘の準備行為として探査を実施する。

323 こうした民間企業のニーズに応えることは、民間主導の資源開発の促進を実現する
324 ためにも、「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石油・天
325 然ガス開発を進めるための環境整備」という鉱業法の運用見直しの趣旨にも合致する
326 ものであることから、国が行うべき探査に支障のない範囲で、三次元物理探査船の積
327 極的な活用を促す仕組みが必要である。

328 今後は、民間企業の新たな知見に基づく探査の提案を踏まえながら国主導の探査を
329 進めつつ、提案者である民間企業自身が権利を保有する鉱区に係る探査については、
330 国主導で実施するのではなく、受益者負担を求める方向で検討すべきである。
331

332 （ウ）より効率的な探査船の活用

333 以上のような官民のニーズに機動的に対応していくためには、オペレーションの最
334 適化、新規顧客の獲得、新規探査海域の提案等に民間探査会社・操船会社が保有する
335 ノウハウを最大限活用し、コストの低減、稼働率の向上、より効果的な探査の実施を
336 可能とする必要がある。また、JOGMEC がこれまでの基礎調査で蓄積した知見を積極的
337 に活用・社会還元するべきである。

338 従って、探査船を国有財産として国が引き続き保有するよりも、昨年11月のJOGMEC
339 法改正も踏まえ、JOGMEC が探査船を保有した上で、民間探査会社・操船会社がそのオ
340 ペレーターとなることが望ましい（公設民営のイメージ）。

341 なお、次期「資源」については、長期運用による現行「資源」の状態に鑑み、今後の
342 資源外交や民間企業による探査ニーズにも対応すべく探査船のスペックを見直すべき
343 であり、昨今の物理探査技術の進展や今後の探査海域での物理探査に必要なとされる技
344 術水準等も考慮し、改造・買い換えも含めて検討を行うべきである。
345

346 ②試掘

347 国の委託事業である基礎試錐は、1961年（昭和36年）に開始されてから現在まで、
348 陸域56本、海域30本の計86本を実施し、そのうち11本（全て陸域）は油ガス田の商

349 業化に至った。海域については商業化に至ったものではなく、陸域に比して海域のリスク
350 が高いことが伺える。

351 現在までの探鉱実績によれば、陸域では企業による探鉱投資が一定程度行なわれてい
352 る一方、海域では、かつて年間 10 本以上の試掘が行なわれていた時期もあったものの、
353 1985 年（昭和 60 年）を境に激減している。国による支援も、陸域に比してリスクとコ
354 ストが高い海域調査を対象としたものへと移行してきているが、民間企業による海域で
355 の試掘は、油価水準や投資余力の状態に関わらず、現在に至るまで、依然低調な状況が
356 続いている。

357 こうした状況下で、国は平成 19 年以降、三次元物理探査船による物理探査データの提
358 供等を通じてリスクの低減を進めており、このデータの活用により、民間企業の試掘ニ
359 ーズも高まりつつあるとともに、昨年の「島根・山口沖」の基礎試錐では想定外の強い
360 ガス徴に遭遇するなど、海域での新たな油ガス田発見の可能性が期待される。

361 引き続き、支援と案件組成の好循環を維持していく観点から、基礎試錐の本来の目的
362 である民間探鉱を促進するためにも、海域における試掘のリスクの高さを踏まえた、国
363 による強力な支援が重要であることに変わりはない。

364 他方、支援の方法論として、これまでの委託事業による基礎試錐は、国が必要と考
365 える海域や時期において機動的に試掘を行うという目的には適している一方で、あくまで
366 も国が事業主体となることから、民間企業の積極的なリスクテイクを引き出すことがで
367 きないという限界もあると言わざるを得ない。

368 また、補助制度の導入については、民間企業の自発的なリスクテイクを引き出し、民
369 間主導の資源開発を促進するという目的には適している反面、一定の補助率を確保でき
370 なければ、試掘を手がける企業が現れない可能性もあり、そもそもの民間探鉱の促進と
371 という目的が達成されない恐れもある。

372 今般の鉱業法の運用見直しは、国内外問わず能力ある適切な事業者による効率的な開
373 発を促進することを目的としており、有望な構造への試掘機会を増やすためにも、真に
374 リスクを取り、開発意欲のある企業に対して、限られた政策資源を集中させるべきであ
375 る。

376 したがって、現在の国主導による基礎試錐の在り方については、民間企業が行う試掘
377 に対する補助制度の導入も選択肢として早急に検討する必要がある。

378 ただし、仮に補助制度を導入した場合、国主導で試錐を実施すべき海域もあることか
379 ら、国の委託事業としての基礎試錐制度は堅持すべきである。

380 また、既存の掘削データに乏しい本邦周辺海域においては、1 本の試錐データのみで
381 は JOGMEC が審査を行うために必要な情報が得られないという指摘もあることから、基礎
382 試錐の在り方を検討する際には、検討後の支援制度から JOGMEC の探鉱出資へスムーズに
383 ステップアップさせるための制度の検討も行う必要がある。

384 併せて、特定区域制度を含む鉱業法の運用状況についても勘案することが求められる。

385
386

387 (4) 非在来型資源

388

389 i) 「中間論点整理」で示した論点

390 砂層型メタンハイドレートについては、2013年3月に行われた第1回海洋産出試験にお
391 いて、海洋では世界初となる減圧法によるガスの生産という成果を挙げた一方、坑井内へ
392 の砂の流入等の技術的な課題が浮き彫りとなり、商業化に向けて長期安定生産や生産コス
393 トの飛躍的な低減等の中長期的な課題が残された。世界で未だ実用化されていない開発リ
394 スクの高い取組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る
395 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という論点を示した。

396 表層型メタンハイドレートについては、2013年から2015年にかけて行われた資源量把
397 握のための調査の結果、ガスチムニー構造内のメタンハイドレートの存在の形態など、質・
398 量ともにこれまでにない重要なデータが集められた。これらデータの分析作業・解析作業
399 を通じ、商業化に必要となる最低限の資源量の規模と分布状況について検証し、その結果
400 を踏まえて、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
401 業等の知見を活用する仕組みを検討する必要があるという論点を示した。

402 海底熱水鉱床については、「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
403 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、資源量評価や本年度に予定
404 されている採鉱・揚鉱パイロット試験の結果を踏まえ、どのような取組が必要か検討すべ
405 きであるとの論点を提示した。また、レアアース泥については、資源ポテンシャルの評価
406 の結果を踏まえ、どのような取組を行うことが必要か検討すべきとの論点を提示した。

407 水溶性天然ガスの開発については、地盤沈下対策技術の開発や、現時点では未開発であ
408 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と
409 の論点を提示した。

410

411 ii) 対応状況

412

413 (A) メタンハイドレート

414 砂層型メタンハイドレートについては、2013年に実施した第1回海洋産出試験の課題解
415 決を目的として、本年4月から第2回海洋産出試験が行われ、現在も実施中である。また、
416 表層型メタンハイドレートについては、2013年度から2015年度にかけて実施された資源
417 量把握のための調査結果を公表し、これを踏まえ、昨年度後半から回収・生産手法の調査
418 研究が開始された。

419 こうした中、昨年後半から、国の委託事業として、これまでのメタンハイドレートの研
420 究開発の成果のレビューや、メタンハイドレートを巡る環境変化の分析、それを踏まえた
421 課題等について検討が行われてきた。

422 検討の結果、当初は将来の国産エネルギーとして、震災以降は安全保障上の観点から注
423 目されたメタンハイドレートは、シェール革命に起因する天然ガス価格の低下、我が国の
424 エネルギー需要の減少、再生可能エネルギーの台頭、電力・ガス市場の自由化等の到来に

425 より、その商業化が成立する条件がより厳しくなっている、という状況が明確に示さ
426 れた。

427 かかる現実を踏まえ、砂層型メタンハイドレートについては、新たなロードマップを策
428 定のうえ、商業化に向けた研究開発を行うこと、また、表層型メタンハイドレートについ
429 ては、現在実施中の回収技術の調査研究等を当面継続していくことが適切であるとの結論
430 が示された。

431

432 (B) 海底熱水鉱床等

433 海底熱水鉱床については、①十分な資源量の把握のための調査、②採鉱・揚鉱パイロッ
434 ト試験の実施に向けた取組など生産技術の開発、③環境影響評価手法の開発・国際ルール
435 の整備、④経済性評価、⑤法制度整備が実施された。

436 ①十分な資源量の把握のための調査

437 ・資源量の把握については、昨年度に、沖縄海域 伊是名海穴^{いぜなかいけつ} Hakurei サイトの資源量
438 740 万トン、伊豆・小笠原海域ベヨネース海丘の資源量 10 万トンが確認された。

439 ・新たな鉱床については、2014 年度に、伊平屋小海嶺周辺「野甫^{のほ} サイト」及び久米島
440 沖「ごんどうサイト」が発見・公表された。更に、2015 年度には、伊平屋島北西沖
441 「田名^{たな} サイト」、久米島北西沖「比嘉^{ひが} サイト」の 2 つの鉱床が発見・公表された。

442 ②採鉱・揚鉱パイロット試験の実施に向けた取組など生産技術の開発

443 ・採鉱・揚鉱技術については、本年度に沖縄海域において採鉱・揚鉱パイロット試験
444 を実施するため、実海域での採掘・集鉱試験機の試験が実施され、試験機の改良や
445 24 時間連続運転が達成された。また、昨年度に試験用水中ポンプの製造・試験が行
446 われた。

447 ・選鉱・製錬技術については、金属鉱物が微量で硫化物の結晶化が十分進んでいない
448 複雑な構成であり、産出場所によっては全く鉱物の組合せが異なることが判明した。

449 ・本年度及び来年度の選鉱連続試験、製錬連動試験の実施に向け、実験室ベースで実
450 施した選鉱方法や試薬の検討においては、精鉱の鉛・亜鉛品位を 50%、亜鉛実収率
451 を 70%に引き上げることが可能となった。また、貴金属については、既存のプロセ
452 スである塩化揮発法で回収可能であることが確認された。

453 ③環境影響評価手法の開発・国際ルールの整備

454 ・2012 年度より、採鉱・揚鉱パイロット試験予定海域での環境モニタリング調査、環
455 境影響予測モデルの開発、環境保全策として試験予定海域内外の深海生物の遺伝子
456 交流の確認が行われており、昨年度には、環境影響評価手法の開発が開始された。

457 ④経済性評価

458 ・本年度に実施する沖縄海域において採鉱・揚鉱パイロット試験の結果を踏まえ、2018
459 年度には経済性評価の実施が予定されている。

460 ⑤法制度整備

461 ・2015 年度に、パイロット試験時及び商業化の際に適用される法令について総合的な
462 整理が行われた。

463 ・昨年度、法制度上商業化の障壁になり得る事項について整理が行われるとともに、
464 国内法制度の整備に当たっては国際条約等との整合性を図る必要があり、国際海底
465 機構 (ISA) 等のルールづくりに我が国として貢献していくべきと整理された。

466

467 また、海底熱水鉱床以外にも、コバルトリッチクラストについて、公海域の鉱物資源を
468 管理する ISA と JOGMEC が 2029 年 1 月までの排他的権益を持つ探査契約を締結しており、
469 当該探査契約に従い、資源量調査、生産技術の検討及び環境調査等が行われている。

470 マンガン団塊についても、ISA と深海資源開発株式会社が、2021 年 6 月までの排他的権
471 益を持つ探査業務契約を締結しており、当該探査契約に従い、資源量調査、生産技術の検
472 討及び環境調査等が行われている。

473 さらに、レアアース泥については、昨年度に「レアアース堆積物の資源ポテンシャル評
474 価報告書」がとりまとめられた。

475

476 (C) 水溶性天然ガス

477 水溶性天然ガスについては、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
478 技術検討会」の取りまとめに基づき、2015 年度より、JOGMEC と民間企業によって、地盤沈
479 下対策技術としてかん水還元強化技術の調査・試験が実施されている。

480

481 iii) 今後の対応の方向性

482

483 (A) メタンハイドレート

484 ①今後の在り方に係る検討の背景

485 砂層型メタンハイドレートの研究開発は、現在は 2018 年度までの開発スケジュールと
486 なっており、来年度で 18 年間にわたる研究開発はひと区切りを迎えることとなる。

487 また、「海洋基本計画」(平成 25 年 4 月閣議決定)及び「海洋エネルギー鉱物資源開発
488 計画」(平成 25 年 12 月経済産業省)において、「平成 30 年度を目途に、商業化の実現に
489 向けた技術の整備を行う。その際、平成 30 年代後半に、民間企業が主導する商業化のた
490 めのプロジェクトが開始されるよう、国際情勢をにらみつつ、技術開発を進める」との
491 目標が設定されている。

492 このため、2019 年度以降の砂層型メタンハイドレートの商業化に向けた工程をロード
493 マップとして示し、2018 年以降の海洋基本計画の改訂へ反映していくことが必要である。

494 (以下、「砂層型メタンハイドレートの商業化に向けたロードマップ」を単に「ロードマ
495 ップ」と記載する。)

496 なお、表層型メタンハイドレートについては、海洋基本計画に基づき、2013 年度から
497 2015 年度にかけて資源量把握のための調査が実施され、その結果を踏まえ、昨年度後半
498 から回収・生産手法の調査研究が開始されたところである。現時点において、商業化へ
499 の道筋を具体化することは困難であるが、今後の研究開発の進め方について可能な限り
500 明らかにし、2018 年以降の海洋基本計画の改訂へ反映していくことが必要である。

501

502 ②-1 「ロードマップ」策定に当たっての考え方

503 メタンハイドレートの研究開発は、現時点では国主導による基礎的な研究段階にあり、
504 民間企業が主導する商業化のためのプロジェクトの実現に向けて、中長期的なスパンで
505 取り組む必要がある。また、我が国が世界をリードして進めていく必要があることから、
506 プロジェクトの手戻りを極力回避しつつ、効率的かつ効果的に進めていくことが求めら
507 れる。

508 「ロードマップ」の策定に当たっては、商業化に当たって実現すべき条件を具体的に
509 設定するとともに、今後取り組むべき研究開発をステージ毎に区分し、次のステージへ
510 移行するメルクマールを明確にすることで、目標達成に向けた行程管理を行えるように
511 すべきである。また、研究内容の情報開示に努め、民間企業の優れた知見を最大限取り
512 込める体制を構築すべきである（オープンイノベーション）。

513

514 ②-2 砂層型メタンハイドレートの商業化のイメージ

515 まず、メタンハイドレートの「商業化」とは、「メタンハイドレートから生産されるメ
516 タンガスが、LNG 由来の天然ガスの代替として利用者から選ばれる状態になること」と
517 定義し、その上で、現時点におけるエネルギー環境の見通し等を踏まえ、商業化の実現
518 に向けた目標を設定すべきである。

519 海洋基本計画に掲げる目標が順調に達成され、砂層型メタンハイドレートの商業化が
520 2030 年代に実現した場合、仮に投資回収期間を 10~20 年と想定すると、メタンハイド
521 レート由来の天然ガスは、2030 年代から 2050 年代の LNG と競争可能な価格を目指す必
522 要がある。IEA 及び EIA によれば、2030 年代から 2050 年代の我が国着の LNG 価格は 11
523 ~12 ドル/MMBtu と予想されていることから、企業がビジネスを行う上での一定の利益を
524 考慮すれば、生産原価は 6~7 ドル/MMBtu となるよう、技術開発を進めるべきである。²

525 他方、メタンハイドレートには、「我が国 EEZ 内の国産資源」、「エネルギーを取り巻く
526 環境が大きく変化した場合のオプション」、「海外からのエネルギー調達の際のバーゲニ
527 ングパワー」といった重要な価値がある。これらの将来的な価値について、現時点で評
528 価を行うことは困難であるが、商業化の見通しが具体化した段階で、これらの評価手法
529 について検討する必要がある。

530

531 ②-3 砂層型メタンハイドレートの商業化に必要な条件

532 砂層型メタンハイドレートの生産原価は、十分な規模の原始資源量が存在する濃集帯
533 において、高い生産性を確保出来るか否かに大きく左右される。これまで得られた地質
534 データやシミュレーションの結果等に基づき、一定規模の開発システムを想定して行わ
535 れた JOGMEC の分析によれば、商業化が可能と考えられる 6~7 ドル/MMBtu の生産原価
536 を実現するためには、原始資源量が約 500 億 m³ 程度以上の濃集帯の存在、坑井当たり 15

² これらの価格は現時点のデータから試算されたものであり、将来のエネルギー情勢や国際環境を踏まえ、随時見直しが必要である。

537 万 m³/日以上平均生産レートを満たすことがひとつの目安と考えられる。

538

539 ②-4 砂層型メタンハイドレートの商業化までに克服すべき主要課題

540 (ア) 安定生産技術の確立

541 生産技術については、現在は手法の有効性が検証されている段階であり、今後、安
542 定生産の可能性についての検証を行う必要がある。この検証に当たり、まずは現在行
543 われている第2回海洋産出試験の結果を十分検証し、明らかとなった課題についての
544 対応策の検討が必要である。

545 また、商業生産を行うには、坑井当たり5~10年程度の連続生産が必要なため、一
546 定の生産性を維持しつつ、少なくとも数ヶ月ないし1年程度の長期安定生産を可能と
547 する技術を確認していく必要がある。このための試験を行うにあたっては、コスト面
548 で有利な陸上産出試験(例:アラスカ)を主な試験の場とすべきであるが、気象条件
549 が安定した海域を有する海外での海洋産出試験(例:インド)の実施も、我が国が主
550 導権を保持する前提で、積極的に検討すべきである。

551 これらを通して、長期安定生産の目処が立った段階で、海域における複数坑井での
552 中長期的な安定生産の試験へ移行するべきである。

553

554 (イ) 資源量把握(大規模濃集帯の存在の確認)

555 大規模濃集帯については、現在は地震探査データ等からその存在の可能性が示唆さ
556 れているに過ぎないため、今後更なる海洋探査や試掘を実施し、大規模濃集帯の存在
557 を確認する必要がある。特に、前述の安定生産試験を効果的に行うため、試験の実施
558 前に大規模濃集帯の存在を確認すべきである。また、民間企業の商業化の検討材料と
559 なり得るよう、複数の大規模濃集帯の存在の確認が必要である。

560

561 (ウ) 生産システム開発

562 商業化に当たり、複数の坑井から生産されるガスを効率的に収集し、パイプライン
563 で陸上へ移送するための生産システムの構築が必要である。このため、商業化に向け
564 たパイロット実証試験に先立ち、海域における複数坑井での中長期的な安定生産の試
565 験と並行し、生産システムに関する要素技術の開発に着手する必要がある。

566

567 (エ) 商業化に向けた実証及び商業生産

568 大規模濃集帯の存在が確認され、前述の試験を通じて、海域における複数坑井での
569 中長期的な安定生産の目処が立った段階で、クラスター単位での実証(パイロット実
570 証試験)へ移行する必要がある。

571 商業生産へは、パイロット実証試験において安定性や生産技術の信頼性、経済性に
572 ついて、一定の確証が得られた段階で移行することとなるが、パイロット実証試験か
573 ら商業生産への移行を円滑に進めるためには、リスクテイクに応じた情報開示やプロ
574 ジェクト参加者へのインセンティブの付与など、何らかの競争メカニズムを導入し、

575 民間企業の積極的な参入を促す仕組み作りが併せて必要である。

576

577 ②-5 現在実施中の海洋産出試験の結果の扱いについて

578 2013年に実施した第1回海洋産出試験よりも長い期間連続してガス生産を行うこと、
579 また、第1回試験で生じた出砂トラブルの解決等を図ることを目的として、本年4月から
580 第2回海洋産出試験が行われている。

581 しかし、1本目の生産坑井において大量の砂の流入が発生し、ガス生産試験を中断し
582 たことから、目標（3～4週間程度のガスの連続生産）を達成できていない。また、現
583 在実施中の2本目の生産坑井でのガス生産試験における目標達成の可否等は、今後の推
584 移を見守る必要がある。

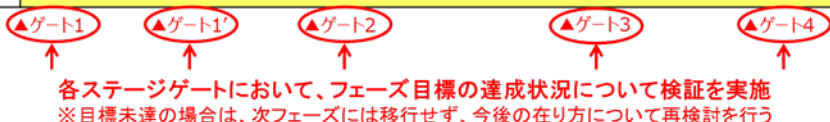
585 今後のロードマップの具体化に当たっては、第2回海洋産出試験の結果について、有
586 識者の参加も得つつ、これまでの目標設定や研究方針、開発体制の在り方も含めた徹底
587 的な検証が必要である。その検証を踏まえ、商業化のための条件を最短かつ確実に達成
588 する作業工程を検討すべきである。その際、これまで想定していた目標達成時期や開発
589 実施主体等についても、必要があれば聖域なく見直しを行う必要がある。

590

591 ②-6 「ロードマップ」案

592 以上を踏まえ、「ロードマップ」は、以下のものをベースとして、今後検討を深めてい
593 くべきである。なお、現在実施中の第2回海洋産出試験が終了次第、当該試験の検証結
594 果も考慮に入れる必要がある。

期間	～2018 (～H30)	4～6年程度	4～5年程度	5年程度	
フェーズ		技術実証フェーズ		商業化に向けた実証フェーズ (パイロット実証)	商業化
	産出可能性検証	安定生産検証 (主として陸上での検証)	安定生産検証 (海洋における複数坑井での検証)		
産出試験	第2回海洋産出試験 ガス生産実験 廃坑・解析評価等 長期陸上産出試験 (米国との共同事業、アラスカ) 準備 試験 検討準備 ガス生産実験 (単独坑井) 解析評価等 海外の海洋MHフィールドへの技術適用 (国際支援事業、例：インド) ガス生産実験の検討・実施・検証	課題解決のための技術検討	複数坑井での中長期海洋産出試験 ガス生産実験の検討・実施・検証	商業化に向けたパイロット実証試験	商用に移行
資源量評価	原始資源量調査	適地探査 (次フェーズの先行準備) 課題解決の検討や陸産試験の状況等を見つつ実施判断	三次元地震探査 試験 継続		
生産システム開発			海洋技術開発本格化 (次フェーズの先行準備)		
実施体制	JOGMEC、AIST	今後の試験結果等を踏まえつつ、民間企業の知見等を活用できる体制を検討			



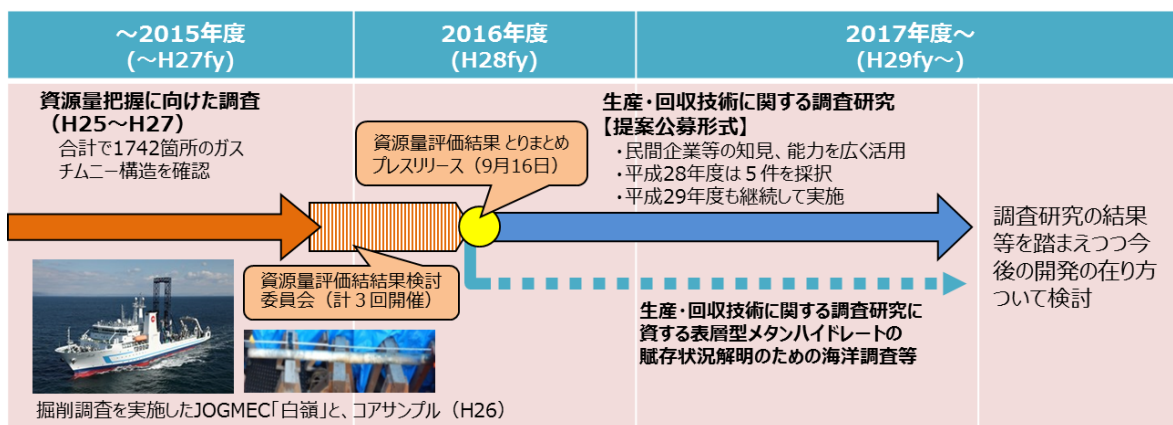
595

596 ③表層型メタンハイドレートの研究開発の在り方

597 表層型メタンハイドレートについては、2013年度から2015年度にかけて実施された

598 資源量把握のための調査を踏まえ、昨年度後半から、回収・生産手法の調査研究が開始
 599 されており、2018年度頃までの調査研究の進展をみて、有望な手法に研究対象を絞り込
 600 み、商業化に向けた更なる研究開発を推進すべきである。また、将来的に海洋での回収
 601 試験等を行う際に必要となる情報を収集しておくため、表層型メタンハイドレートの分
 602 布、形態の特徴等を解明するための海洋調査を実施すべきである。

603 なお、表層型メタンハイドレートの商業化のイメージについては、砂層型メタンハイ
 604 ドレートと同様のものを想定することが妥当である。



605

606 (B) 海底熱水鉱床等

607 海底熱水鉱床については、「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
 608 したプロジェクトが開始されるよう、引き続き、①十分な資源量の把握のための調査、②
 609 採鉱・揚鉱パイロット試験の実施に向けた取組など生産技術の開発、③環境影響評価手法
 610 の開発・国際ルールを整備、④経済性評価、⑤法制度整備に着実に取り組むことが必要で
 611 ある。

612 ①十分な資源量の把握のための調査

- 613 ・事業者が参入の判断ができるレベルの十分な資源量の把握には至っていない。従っ
 614 て、新たな鉱床の発見や5,000万トン以上の概略資源量の把握を優先して調査すべ
 615 きである。
- 616 ・戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)の「次世代海洋資源調査技術(海のジパ
 617 ング計画)」において取り組まれている調査プロトコルの策定や民間の調査能力向上
 618 によって、現在の探査技術では発見が困難な鉱床の発見や活動的な熱水鉱床周辺の
 619 潜頭性鉱体の発見が期待される。
- 620 ・外国船による我が国の同意を得ない海洋の科学的調査が行われている現状に鑑み、
 621 我が国のEEZ等に賦存する鉱物資源の把握は、鉱物資源の安全保障上の観点からも
 622 重要である。

623

624 ②採鉱・揚鉱パイロット試験の実施に向けた取組など生産技術の開発

- 625 ・世界初の試みという困難性も十分認識しつつ、パイロット試験を通じてシステムと
 626 しての基礎技術確立を目指すべきである。

627 ・民間企業による商業化に資するよう、掘削効率の向上、安定的な揚鉱技術や揚鉱後
628 のスラリー（鉱石と水の混合）の分離処理技術といったシステムや生産コスト削減
629 に資する技術開発を行うべきである。

630 ・鉛・亜鉛品位や亜鉛実収率について、更なる回収率の向上や様々な鉱床に適用可能
631 な選鉱フローの確立目指し、経済性を向上させるべきである。

632

633 ③環境影響評価手法の開発・国際ルールの整備

634 ・本年度の採鉱・揚鉱パイロット試験に向けて、環境影響評価を行ったが、昨年度に
635 実施されたかく乱試験やパイロット試験後の生態系等の回復過程を検証するためには、
636 3～5年間のモニタリングが必要であり、こうした試験結果も踏まえ、更なる評価
637 手法の高度化をすべきである。また、パイロット試験予定海域以外の海底熱水鉱
638 床開発にも適用可能か検証をすべきである。

639 ・ISA や国家管轄外区域の生物多様性（BBNJ）、廃棄物等の投棄による海洋汚染防止条
640 約（ロンドン条約）等において海底鉱物資源開発における環境保全に関する国際的
641 な議論が開始されている。EEZには国内法制度が適用される場所、世界に先駆けた
642 取組を進めるためには、こうした国際ルールとの整合性を確保すべく、国内法制度
643 に反映させるべきである。

644

645 ④経済性評価

646 ・2018年度に行う第2期最終評価は、経済性評価に留まらず、今後克服すべき技術的
647 課題に加え、国際ルールの策定や市況性を始めとする外的要因も考慮に入れた評価
648 を行い、商業化実現のための課題について整理を行うべきである。

649 ・次期海洋基本計画期間（第3期）では、これらの課題の克服を図るための検討を
650 実施するべきである。

651

652 ⑤法制度整備

653 ・揚鉱水の処理、閉山後管理、環境影響評価の在り方について、引き続き議論をすべ
654 きである。

655 ・ISA や国家管轄外区域の生物多様性（BBNJ）、廃棄物等の投棄による海洋汚染防止条
656 約（ロンドン条約）等において海底鉱物資源開発における環境保全に関する国際的
657 な議論が開始されている。EEZには国内法制度が適用される場所、世界に先駆けた
658 取組を進めるためには、こうした国際ルールとの整合性を確保すべく、国内法制度
659 に反映させるべきである。〈再掲〉

660

661 コバルトリッチクラストやマンガン団塊については、ISAの探査規則に定められたルー
662 ルに従った資源量調査の実施や採鉱及び揚鉱技術といった個別技術についての検討、採
663 鉱・揚鉱システムの概念設計、環境影響評価手法の検討、開発や環境等の国際的なルー
664 づくりへの貢献等をすべきである。

665 レアアース泥については、採泥ポイントとして期待される高濃度分布域において、レア
666 アース層の連続性を確認するためにサンプリング等を用いた資源量調査や、揚泥のための
667 最適シミュレーションの構築、スケールアップしたエアリフト揚泥試験を通じた大水深で
668 のエアリフトの適用可能性に関する検討等をすべきである。

669

670 (C) 水溶性天然ガス

671 水溶性天然ガスは、我が国にとって貴重な国産資源であり、引き続き、生産量拡大や効
672 率的開発に向け、官民一体となって地盤沈下対策技術等の研究開発を進めるべきである。
673 また、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について、多方面
674 から検討を進めるべきである。

675

676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713

【1】石油

（1）石油サプライチェーンの生産性向上

i) 「中間論点整理」で示した論点

国内の石油製品の需要の減少傾向は今後も継続していく見通しである一方、アジア等の地域における需要は、経済発展に伴い増加していくことが見込まれている。これらの地域では、需要拡大に併せて、製油所の新設・能力増強が進められており、今後、我が国の石油精製業は、国内市場・海外市場を問わず、これら海外の製油所との厳しい競争にさらされることになる。こうした状況を踏まえ、低廉な価格で、平時・非常時を問わず、日本各地への安定供給を維持していくためには、石油サプライチェーンの生産性向上や国際競争力の強化に取り組むこと喫緊の課題である。

こうした課題に対応するため、

- ①精製セグメントでは、設備最適化・高付加価値化、設備稼働率・稼働信頼性の向上、精製可能な原油油種の拡大、海外への事業展開などに
- ②流通セグメントでは、他業種との連携、物流合理化、地域ニーズに合わせた多角的ビジネス展開などに

取り組む必要があると提示した。

ii) 対応状況

(A) 精製セグメント

①設備最適化・高付加価値化

国内石油精製業者によるエネルギー供給構造高度化法（「高度化法」）2次告示への対応を通じ、国内製油所における残油処理装置の平均装備率が45%程度から50%程度へ改善するとともに、国内精製能力が約1割低減された。本告示への対応にあたり、一部では、コンビナート内の製油所間の連携強化により設備最適化を図り、生産性を高める取組も行われたが、大部分は公称能力の削減により対応する結果となった。

②設備稼働率・稼働信頼性の向上

国内に製油所を維持していくため、製油所の稼働信頼性を向上させる自主保安の高度化を図り、製油所が有する各種データを活用した配管の腐食予測モデルの構築や、IoT技術の活用により、リアルタイムで点検・運転データと過去データを解析し、回転機の異常発生の予兆を検知する回転機の異常予測プログラムが構築された。

714 ③精製可能な原油油種の拡大

715 調達可能油種の多角化に向けて、超重質・高硫黄原油や非在来型原油等の処理を効
716 率的に実施するための設備投資を促す観点から、設備導入補助事業や技術開発事業を
717 通じて、国内石油精製業者によるこれらの取組への支援が行われている。

718

719 ④海外への事業展開

720 国内石油精製業者は、国内需要が低減する中、新たな成長機会を確保する観点から、
721 アジア等の成長市場等への海外展開に関する積極的な検討を行っている。また、政府
722 は、国内石油精製業によるアジアの新興国等の石油精製・販売事業等への参入を促す
723 観点から、市場としての将来の成長性や、国内石油精製業による海外展開の動向を踏
724 まえつつ、相手国政府との政策対話や石油精製分野の技術協力を行っている。

725

726 (B) 流通セグメント

727 ガソリン需要の減少、販売競争の激化など、厳しい経営環境下にある SS 業界において
728 も経営基盤の安定化や生産性の向上を図ることが必要であり、先進的な経営モデルを確
729 立した SS をモデルケースとして取り上げた「SS 経営に関する優秀事例 100 選」がまと
730 められた。SS 業界もこれらを活用し、次世代の革新的な経営の在り方を独自に研究する
731 など、地域のニーズに合ったビジネスモデルを検討する等の取組が見られる。

732 離島等では、系列の枠を越えた共同貯槽・配送による物流合理化といった先駆的取組
733 が見られるところ、こうした取組を更に進めるために、資源エネルギー庁では、離島の
734 石油製品の流通合理化のための対策検討を支援している。加えて、灯油の配送拠点とな
735 る共同タンクの設置支援や灯油配送コスト削減に資する設備投資への支援、簡易計量機
736 等の生産性向上・経営安定化に必要な設備の更新・導入への支援も実施されている。

737

738 iii) 今後の対応の方向性

739 国内需要の更なる減少や国際競争の激化、国内石油業界再編の進展等、我が国の石油製
740 品を取り巻く環境が変化している状況を踏まえ、将来にわたり安定的かつ適切な供給を確
741 保していくために必要な対応方針として、資源エネルギー庁資源・燃料部の下に設置され
742 た有識者委員会である石油精製・流通研究会(座長:橋川武郎(東京理科大学大学院教授))
743 において本年3月に取りまとめられた報告書に基づき、以下のような取組を進めていく必
744 要がある。

745

746 (A) 精製セグメント

747 国内外の環境変化によって国内の石油精製業者は厳しい事業環境に直面する一方、国
748 内石油精製事業者による企業統合などの事業再編の進展や経済発展に伴うアジア市場
749 の需要拡大による海外進出の機会も存在している。こうした環境の中、今後も将来にわ
750 たり国内の石油製品の安定的かつ効率的な供給を支える体制を確保していくためには、

751 国内製油所の国際競争力強化及び国内石油精製業者による海外展開の促進に取り組む
752 ことが重要である。

753 754 ①国内製油所の国際競争力強化

755 国内製油所の国際競争力を強化する観点から、調達・精製コストの低減や製品の高
756 付加価値化を図り、国内製油所の生産性を高めていくことが重要であり、具体的には
757 以下の取組を進めていくことが必要である。

758 調達コストの低減については、多様な原油種を精製する能力を高めるための設備・
759 装置導入の促進や未利用原油の利用拡大に資する研究開発の促進、国内事業者間・ア
760 ジア地域内での輸送分野での協力などに取り組むべきである。

761 精製コストの低減については、現行制度・規制の改善やビッグデータやIOTの活
762 用による保守・点検作業のコスト削減・効率化や定期修繕期間の短縮の実現、コンビ
763 ナート内の隣接施設間の用益融通の更なる拡充促進などに取り組むべきである。

764 製品の高付加価値化については、需給動向に応じて石油製品・石油化学製品を柔軟
765 に生産できる設備導入の促進、コンビナート内外の製油所や化学工場等との更なる連
766 携などに取り組むべきである。

767 また、原油の有効利用を推進する観点から、高度化法に基づく告示を策定し、重質
768 油分解装置及び残油処理装置の装備率の向上を図ってきた。一方、実際の重質油分解
769 装置等の活用は十分ではなく、更なる原油の有効利用や製油所の国際競争力強化に向
770 けて、重質油分解装置の更なる有効利用を促すことを目的とする、新たな高度化法告
771 示の策定及び早期実施に取り組むべきである。

772 773 ②国内石油精製事業者による海外展開の促進

774 将来にわたり国内の石油製品の安定的かつ効率的な供給体制を維持していくため、
775 成長市場での事業拡大やグローバル・サプライチェーンの構築を後押ししていくべき
776 である。このため、アジア等成長市場への輸出促進や商圏拡大を図り、国内外の需給
777 動向などに柔軟に対応できるよう、政府と民間が連携した体制づくりを進めていくこ
778 とが必要である。

779 具体的には、アジア等の成長市場への進出にあたって、政府等関係機関は、相手国
780 政府や近隣国の政府・企業との関係維持・強化による案件発掘や事業形成、事業定着
781 の円滑化や民間では払拭できない事業リスクの軽減策の検討、震災の経験を踏まえた
782 災害対応ノウハウなどの我が国が強みとできる要素の育成などに取り組むべきである。

783
784 これらの取組に加え、国内企業が進出する個々の市場特性に合わせた石油精製事業
785 者・販売事業者・商社等の連携や、更なる国際競争力強化に向けてコンビナート・地域
786 全体として競争力を高めていくための政策的支援について、今後更なる検討を進めてい
787 くべきである。

789 (B) 流通セグメント

790 ①品揃え・サービスの高度化や配送合理化

791 品揃え・サービスの高度化や配送合理化を進める上では、元売と系列 SS が一層信頼
792 を高め、互いに協力して投資が進められることが有効である。その際、一般の流通業
793 界で見られたチェーン・オペレーションの取組（例えば、小売店頭での消費情報を収
794 集・分析し、需要の多様化等に適応）等を石油業界独自の形に展開することも検討し
795 ていくべきである。また、ブランド価値向上に資する品揃え強化やサービスの創設、
796 により、SS の経営基盤の安定化や生産性の向上が期待される。

797 系列 SS と元売の協力による取組に加えて、SS 業界としての協業化も重要になる。離
798 島の流通合理化のために、系列の枠を越えた共同貯槽・共同配送の先駆的取組が見ら
799 れており、こうした動きを加速すべく、資源エネルギー庁としても石油製品の安定供
800 給の維持に不可欠な公益性の認められる範囲において政策的支援を講じていくべきで
801 ある。また、SS 業界では、組合を構成する SS による地域でのネットワーク性を活かし
802 て、官公需の組合受注に係る運動を推進し、手続きの IT 化を進めているが、こうし
803 た取組は、顧客の利便性を向上させる観点からも有効である。

804 また、人口減少の進展や次世代自動車の普及などの環境変化を踏まえ、SS が経営
805 継続を図るための事業多角化などの経営革新の動きを加速すべく、石油製品の安定供
806 給の維持に不可欠な公益性の認められる範囲において政策的支援を講じていくべきで
807 ある。

808

809 ②石油流通業の海外展開の促進

810 国内の需要の減少により国内 SS 間の販売競争は激化しており、海外展開により SS
811 の競争力と会社の経営力強化に取り組むことも一つの選択肢である。実際に若干の先
812 進事例が見られるため、まずはこれら先進事例の成功要因の分析等を実施して、次な
813 るプロジェクトへの教訓を抽出していくべきである。

814

815 ③適正な品質確保の一層の推進

816 石油製品は危険物であり、品質の確保は消費者の求める大前提としてのニーズであ
817 る。常に、より効率的かつ安全な流通となるよう元売・SS の各社の取組について不断
818 の見直しが必要である。

819 今後とも、SS 事業者は品質規格に適合する石油製品の販売を行うべきである。特に、
820 消費者利益に多大な影響を与えるおそれのある違反事例については、必要に応じて、
821 事業者名の公表を含め公表の在り方等について検討していくべきとの指摘もあるが、
822 違反事案の未然防止・抑止の観点から必要に応じて制度の在り方について検討すべき
823 である。

824

825

826 (2) 公正・透明な卸市場形成と取引環境の整備

827

828 (A) ガソリン等石油製品

829

830 i) 「中間論点整理」で示した論点

831 石油産業の再編が進む中、①元売や特約店・商社をはじめとする市場参加者間による公
832 正かつ透明な取引慣行の確立、②PRA（価格調査機関）や公設取引市場による競争活性
833 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
834 不可欠であり、①卸取引の一層の透明化・適正化（国内需給をより一層反映した卸価格決
835 定方式の見直し等）、②国内需給を適切に反映した卸価格指標の構築を進めていく必要性を
836 提示した。

837

838 ii) 対応状況

839 ①卸取引の一層の透明化・適正化（国内需給をより一層反映した卸価格決定方式の見直
840 し等）

841 「中間論点整理」及び石油精製・流通研究会の報告書には、「石油製品の需要減少、元
842 売の経営統合等環境変化に関わらず取引の安定を確保していく必要がある。そのため、
843 公正な競争環境の構築を図り、将来にわたって石油製品が全国の住民や事業者に安定
844 的・効率的に届けるための環境整備を促すとともに、望ましい取引慣行やベストプラク
845 ティスを『ガソリン適正取引慣行ガイドライン』の形にまとめ、元売及び系列SSへの浸
846 透を促すことにより、相互の認識の相違を埋めることが必要」との指摘がなされた。

847 元売と全SSの約75%を占める系列SSは、継続的・安定的な取引関係を通じて相互依
848 存関係を構築してきた。このことが、同一系列内の顧客接点のネットワーク性による顧
849 客利便性の向上や、取引コストの削減、物流の効率化等に寄与しており、日本の燃料安
850 定供給の基盤を構築してきたが、今後もその役割を果たしていくことが期待される。

851 このような元売とSSの間の取引関係については、系列SSは、系列取引関係にある元
852 売に関連する投資を既に行っており、他の元売への取引先変更は容易でないと認められ、
853 事業経営上大きな支障をもたらすことが多い。このことから、一般に、元売は系列SSに
854 対して優越的な地位にあるといえる。元売の経営統合の進展等の環境変化にかかわらず、
855 両者の取引の安定が確保されることは重要である。本年3月には、一層適正な取引慣行
856 を実現していくことが重要との観点から、経済産業省により「ガソリン適正取引慣行ガ
857 イドライン」が策定された。

858

859 ②国内需給を適切に反映した卸価格指標の構築

860 昨年より、①欧米の複数の価格アセスメント会社が日本での石油製品価格調査に参入
861 する動きや、②日本の価格アセスメント会社がIOSCO（証券監督者国際機構）のPRA（Price
862 Reporting Agency）原則遵守の報告書を開示する等の動きが見られるようになった。本
863 年5月、TOCOM（東京商品取引所）は最終決済価格として価格報告機関が日々発表してい
864 るスポット価格やTOCOMの現物市場の月間平均価格を参照する「現金決済型（スワップ

865 型)」の新たな先物市場を上場した。これに伴い、先物価格がタイムリー性を発揮し指標
866 性が高まり、価格指標の参照ニーズにも応えていくことが期待される。また、先物市場
867 でガソリンを購入すると、系列 SS は非系列玉を購入することになり躊躇するとの声があ
868 るが、現金決済であるため、現物の石油製品を売買する必要がないことから、商社・SS
869 が価格変動リスクをヘッジできる環境が整った。

870

871 iii) 今後の対応の方向性

872 以下のとおり、石油精製・流通研究会の報告書及び「ガソリン適正取引慣行ガイドライ
873 ン」において示された方向性に沿って対応が進められるべきである。

874

875 ①卸取引の一層の透明化・適正化（国内需給をより一層反映した卸価格決定方式の見直
876 し等）

877 元売と系列 SS の間において真摯な対話が続けられ、公正な競争に裏付けられた一層適
878 正な取引が行われるようになれば、合理的な協力関係も生まれ、両者の結びつきが社会
879 的にも認められるようになる。そうなれば、地域に根ざしたサービスの開発や SS の設備
880 更新の投資等、将来へのコミットメントも相互に後押しできると考えられる。こうした
881 好循環が形成されることにより、今後とも、元売と系列 SS の間の取引が、石油製品の安
882 定供給及び石油業界全体の付加価値向上や競争力強化に活かされることが期待される。

883 そのため、資源エネルギー庁による元売ヒアリング等で、各元売の当初の仕切価格が
884 建値化していないかどうかの実態等の把握、系列 SS を対象としたアンケートの実施等
885 による定期的なフォローアップを行うことを通じて、動向を注視し、本ガイドラインを不
886 断に見直すべきである。

887 また、公正取引委員会に対して、独占禁止法に違反する疑いのある事実に接した場合
888 には、緊密な情報提供を行うことにより、厳正に対処を求めていくべきである。

889

890 ②国内需給を適切に反映した卸価格指標の構築

891 RIM 社、プラッツ社、TOCOM ウィンドウといった複数の卸価格指標が利用できる環境が
892 整ったため、各価格指標のアセスメント手法について、ユーザーの信頼を一層得られる
893 よう、不断の見直し・改善が重ねられることが期待される。

894 そのため、資源エネルギー庁としても、価格報告機関による IOSCO の PRA 原則の遵守
895 状況や、利用者のニーズを踏まえた使いやすさの向上・メソドロジーの改善に係る取組を
896 継続的に聴取するなど、フォローアップに努めていくべきである。

897

898 ③小売市場に係る対応

899 事業者の努力によって良質廉価な商品・サービスを提供して顧客を獲得する競争は公
900 正な競争環境の確保にとって不可欠であるが、独占禁止法上の不当廉売や景品表示法上
901 の有利誤認に該当する行為に対しては厳正な対処が行われるべきである。

902 不当廉売については、公正取引委員会「不当廉売に関する独占禁止法上の考え方」及
903 び「ガソリン等の流通における不当廉売、差別対価等への対応について」により、ガソ
904 リンの取引実態に即した公正取引委員会の考え方及び対応が示されている。SS は、自ら
905 が不当廉売に該当する行為を行わないようにすべきである。

906 資源エネルギー庁は価格のモニタリングや元売ヒアリング、元売販社ヒアリングを継
907 続的に実施するなど、状況の把握に努めていくべきである。当然のことながら、こうし
908 た状況把握に努めていく上で、仮に独占禁止法違反行為の疑いのある事実に接した場合
909 には、公正取引委員会に対して、緊密な情報提供を行うべきである。

910 価格表示の適正化については、全国石油商業組合連合会が、石油流通業界団体の自主
911 行動基準として、「ガソリンスタンドにおける価格表示の適正化ガイドライン」をとりま
912 とめ、公表している。当該自主ガイドラインでは、有利誤認を招くおそれのある行為を
913 未然に防止する観点から、価格表示を行う場合には、簡潔、明瞭、正確とすることを基
914 本的な考え方とし、その内容、表示板の設置場所や形状等についてまとめられている。
915 SS は、この趣旨を理解し、不適切な価格表示を行わないように対応することが求められ
916 ている。

917

918 (B) LP ガス

919

920 i) 「中間論点整理」で示した論点

921 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
922 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
923 容器を利用した魅力的なサービス提案が不可欠である。

924 その具体化のため、当分科会の下に設置された「液化石油ガス流通ワーキンググループ」
925 (座長：橘川武郎(東京理科大学イノベーション研究科教授))において、昨年5月に作成
926 された報告書で整理した対応の基本的な方向性に沿って、政府がLP ガス料金の透明化の促
927 進やFRP 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を行うべく、具
928 体的な手段を講じていくべき旨を提示した。

929

930 ii) 対応状況

931 LP ガス WG 報告書で示された対応の基本的な方向性を踏まえ、LP ガス料金の透明化を促
932 進するために以下の措置が講じられ、標準的な料金メニューの公表や料金請求時の算定根
933 拠の明示などが必要とされることとなった。

- 934 ①「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」(以下「液石
935 法省令」)の一部改正
936 ②「液石法省令の運用及び解釈の基準について」の一部改正
937 ③「液化石油ガスの小売営業における取引適正化指針」(取引適正化ガイドライン)の制
938 定

939 また、LP ガス販売事業者による液石法や指針の遵守状況については、一般消費者等から
940 寄せられる苦情・相談や、国等が実施する各種調査、LP ガス販売事業者に対する立入検査
941 の機会を通じて、把握していくこととされている。

942 FRP 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に関しては、昨年度
943 から、消費者がFRP 容器を実際に利用するに際しての安全性の検証や課題を抽出するた
944 めの実証事業が行われている。

945 946 iii) 今後の対応の方向性

947 LP ガス料金の透明化の促進のため、LP ガス販売事業者の標準的な料金メニューの公表
948 状況、液石法や指針の遵守状況について、引き続きフォローアップしていくべきである。

949 また、FRP 容器については、現在実施されている実証事業の結果も踏まえ、安全性の確
950 保を大前提に、より多くの消費者にとって利用しやすいものにしていくための環境の整備
951 に向けて取り組むべきである。

952 953 (3) 災害対策の更なる強化

954 955 i) 「中間論点整理」で示した論点

956 昨年の熊本地震では、東日本大震災の反省を踏まえて整備してきた「災害時石油供給連
957 携計画」(石油備蓄法)や、「系列BCP」(業務継続計画)に則った対応が実施され、政府・
958 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
959 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
960 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。

961 他方、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
962 拠点SSの整備、タンクローリーの緊急通行車両扱いの徹底、長大・水底トンネル通行の
963 ルール整備等、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、電源
964 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等の新たな課題も認識され、こ
965 れらへの対応が今後必要であることを提起した。

966 967 ii) 対応状況

968 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として、災害時の燃
969 料を円滑に供給することができるよう、災害応急対策の実施責任者たる都道府県、関係省
970 庁の防災業務関係者が、災害時・平時に果たすべき役割をまとめた「災害時燃料供給の円
971 滑化のための手引き」が作成された。また、本手引きの周知等のため、全国各地域におい
972 て、都道府県等に対する説明会が開催された。

973 自家発電機を備え、災害時に地域住民の燃料供給拠点となる「住民拠点SS」の整備が開
974 始されるとともに、災害時に住民拠点SSや緊急車両に優先給油する拠点となるSS(「中核
975 SS」)の稼働状況を災害時に迅速に把握可能なシステムの構築が開始された。
976

977 更に、自衛隊とも連携した自治体主催の合同訓練において、緊急車両への優先給油や小
978 型タンクローリーによる重要施設への燃料配送訓練等が実施された。また、中核 SS 等の災
979 害対応能力の強化のため、全国石油商業組合連合会等と連携して、災害時に SS 店頭に行列
980 が発生した際の混乱收拾等に係る SS 店頭訓練や研修が、昨年度、全国で合計約 100 件実施
981 された。

982 タンクローリーの緊急通行車両の扱いについては、上記手引きの中で、都道府県が平時
983 に果たすべき役割として、都道府県警察に対し、タンクローリーの緊急通行車両確認標章
984 の事前届出の受理状況の確認及び促進を行うことが示されている。

985 また、長大・水底トンネル通行規制については、災害時に被災地への迅速なエネルギー
986 輸送を確保するため、資源エネルギー庁と国土交通省等との協議が進められ、昨年 8 月に、
987 石油等を輸送するタンクローリーについて、前後に誘導車を配置するなど通行の安全を確
988 保する場合には、長大・水底トンネルの通行を可能とするよう、国土交通省から各道路管
989 理者に対して通知がなされた。今後、長大・水底トンネルを管理する各道路管理者におい
990 て、都道府県公安委員会の協議等の必要な手続きが整い次第、通行規制が緩和されること
991 になる。

992 電源車に対する燃料供給については、電気事業連合会と全国石油商業組合連合会、石油
993 連盟、経済産業省において、災害時の役割分担や連絡方法等について協議が進められてい
994 る。また、昨年 11 月に実施された大阪府・堺市・近畿地方整備局、高石市、陸上自衛隊中
995 部方面隊、近畿経済産業局等が連携した訓練をはじめ、関係機関の連携による電源車への
996 燃料供給訓練が行われている。

997 この他、元売以外の事業者との協力について、資源エネルギー庁は、今後の震災対応に
998 おいて、共同オペレーションルームに必要に応じて元売以外の事業者の参加を得て協働体
999 制をとることとしている。

1000 1001 iii) 今後の対応の方向性

1002 熊本地震で浮き彫りになった課題を踏まえ、引き続き、国、地方公共団体、石油事業者、
1003 需要家のそれぞれの観点から必要となる対策を検討し、次なる災害に備えて速やかに実行
1004 していくことが必要である。

1005 また、住民拠点 SS の整備、災害時の住民拠点 SS や中核 SS の稼働状況把握システムの構
1006 築を引き続き進め、災害時に被災地の住民に対して利用可能な住民拠点 SS の情報提供を迅
1007 速に行える仕組みを早急に整備するべきである。

1008 更に、これまで着実に実施してきた中核 SS 等での自衛隊と連携した訓練をはじめ、今後
1009 整備する住民拠点 SS における災害対応訓練の実施や自家発電機の年 2 回程度の自主点検
1010 の励行など、SS の災害対応能力強化のための訓練や研修等を引き続き全国各地で実施する
1011 べきである。

1012 需要家側での備えを強化するための取組として、石油業界では、平時からのこまめな満
1013 タン給油や各家庭等での灯油備蓄を推進する「満タン&灯油プラス一缶運動」が進められ
1014 ているところである。なお、この満タン運動は、政府の「国土強靱化アクションプラン 2017」

1015 にも盛り込まれ、全国の燃料需要家に対して自衛の意識・取組が浸透すれば、災害時の燃
1016 料調達に係る混乱やパニックバイの抑制に有効である。また、政府は、都道府県等に対す
1017 る説明会を今後も定期的を開催するなど、災害時の燃料供給の円滑化のために都道府県等
1018 が果たすべき役割を周知し、災害に備えた事前準備を促すとともに、災害時における燃料
1019 供給オペレーションの定着を図るべきである。また、「災害時燃料供給の円滑化のための
1020 手引き」の必要な見直しを検討すべきである。あわせて、今後とも、訓練等の取組を継続
1021 し、いつ災害が発生しても速やかに対応できるような国と地方公共団体との連携体制の構
1022 築・維持を図るべきである。

1023 これらの取組に加え、熊本地震の際に発生した事案である電源車に対する燃料供給につ
1024 いて、将来の災害時に迅速に体制構築できるよう、電気事業連合会と全国石油商業組合連
1025 合会、石油連盟、経済産業省において、災害時の役割分担や連絡手法等について協議を進
1026 める必要がある。

1027 また、元売以外の事業者との協力については、災害時燃料供給訓練への参加を呼びかけ
1028 るなど、その実効性の向上を図るべきである。

1031 (4) 戦略的・効率的な備蓄の堅持

1033 (A) 石油備蓄

1035 i) 「中間論点整理」で示した論点

1036 国家備蓄制度は、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
1037 在り方について不断の見直しを行うことが必要であること、産油国共同備蓄については、
1038 今後も本備蓄事業に国家備蓄に準ずる位置づけを与え、より積極的な活用とともに、コス
1039 ト削減手段も検討すべきであること、アジア地域における石油供給危機対応の継続・強化
1040 が必要であること等を指摘した

1042 ii) 対応状況

1043 国家石油備蓄制度については、一般競争入札の導入、修繕・保全工事の計画が見直され、
1044 各種検査費用の圧縮等の徹底による効率化が図られている。また、「市場化テスト」を活用
1045 した操業サービス会社の選定に係る一社応札の改善に向けた取組が進められており、入札
1046 実施要領における情報開示の拡大や、公告・引継期間の拡大等、新規参入者を増やすため
1047 の工夫が図られている。

1048 産油国共同備蓄については、国家備蓄に準じる位置づけとして我が国の緊急時体制に組
1049 み込みつつ、より積極的な活用を進めるという考えの下、サウジアラビア及びUAEとの
1050 石油共同備蓄プロジェクトが推進されており、昨年10月には、サウジアラビアとの間で事
1051 業の延長及び拡充が合意された。

1052 また、アジア地域における石油供給危機対応の国際協力について、我が国は、アジア各
1053 国への備蓄協力に加え、ASEAN+3の枠組を用いた各国の石油備蓄ロードマップのフ
1054 ォローアップや、各国のASEAN諸国の石油相互融通を定めたASEAN石油セキュリ
1055 ティ協定の運用強化の支援をなど、バイ・マルチ両面からの協力を進めている。

1056 1057 iii) 今後の対応の方向性

1058 国家石油備蓄制度については、我が国を取り巻くエネルギー安全保障の観点及び行政効
1059 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、十分な国
1060 家備蓄を堅持するとともに、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べき
1061 である。また、今後も、我が国のエネルギーセキュリティを損なわないことを前提としつ
1062 つ、コスト削減等の取組や貯蔵施設の開放点検周期の延長など、効率化に向けた取組を継
1063 続するとともに、一社応札の改善に向けた入札手続を進めていくべきである。

1064 産油国共同備蓄については、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
1065 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プロジェクト
1066 であることに鑑み、今後も国家備蓄・民間備蓄に準ずる「第三の備蓄」として、より積
1067 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たコスト削減手段も検討
1068 していくべきである。

1069 アジア地域における国際協力についても引き続き、アジア各国とのバイの石油備蓄制度
1070 構築支援を継続するとともに、マルチの緊急的石油相互融通枠組を構築する動きに対する
1071 協力を継続・強化すべきである。

1072 1073 (B) LP ガス備蓄

1074 1075 i) 「中間論点整理」で示した論点

1076 LP ガスの国家備蓄目標について、これまでの数量ベース（150万t）から石油と同様に
1077 「日数ベース」に見直す必要があること、その際には国家備蓄と民間備蓄を合わせて輸入
1078 量の90日分とすることを基本とすべきこと、民間備蓄義務日数のあり方を備蓄義務の引下
1079 げによるコスト削減が流通価格の引下げにつながる環境整備の進展等を踏まえて検討すべ
1080 きことを提示した。

1081 1082 ii) 対応状況

1083 本年度以降5年間の備蓄目標については、当分科会において審議した結果、以下のとお
1084 りとすることとした。

- 1085 ①我が国のLPガス輸入における供給途絶リスクを踏まえれば、万全の備えを維持する必
1086 要があることから、これまでと同様に、国家備蓄と民間備蓄を合わせて輸入量の90
1087 日分となる備蓄水準を保持する。

1088 ②国家備蓄目標については、これまでの数量ベースから日数ベースに変更することとし、
1089 これまで 150 万 t を目標に備蓄増強を行ってきたことを踏まえ、これに相当する輸入
1090 量の 50 日分程度の量とする。

1091 民間備蓄義務日数については、

1092 ①民間輸入業者が 2014 年以降、輸入調達国の多様化の進展や海上輸送体制の強化を図
1093 っており、2014 年 7 月の石油天然ガス小委員会報告書で提示された「有事の際に国内
1094 に確実に供給できるだけの信頼できる体制や事業計画等を策定」について既に実施し
1095 ていると認められること、

1096 ②民間輸入業者が、卸売価格の毎月の変動幅を公表し卸売価格の透明性を向上させると
1097 ともに、LP ガス販売事業者に対して料金透明化の必要性について積極的に働きかける
1098 ことにより、標準料金を公表する LP ガス販売事業者が拡大しており、「備蓄義務の引
1099 下げによるコスト削減が流通価格の引下げにつながる環境整備の進展」が一定程度認
1100 められること

1101 から、現在の輸入量の 50 日分から 40 日分に相当する量に見直すこととした（ただし、
1102 その実施時期は、国家備蓄目標の達成や LP ガスを巡る国際情勢を踏まえて判断すること
1103 とする）。

1104 1105 iii) 今後の対応の方向性

1106 LP ガスの備蓄制度については、我が国を取り巻くエネルギー安全保障の観点及び行政効
1107 率化の観点を踏まえ、将来の国内需要についても勘案し、十分な備蓄量を堅持するととも
1108 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べきである。

1109 1110 (5) SS 過疎地対策の推進

1111 1112 i) 「中間論点整理」で示した論点

1113 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にお
1114 ける現場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との問題意識の
1115 下、①居住地から最寄 SS までの道路距離を分析・評価した地域情報の提供、②自治体・SS
1116 事業者が対策を検討する参考となる先進事例を含めた過疎地 SS に関する情報の共有、③
1117 コスト削減に資する技術開発・安全確保対応の見直し等を進めるべき旨を提起した。

1118 1119 ii) 対応状況

1120 昨年 5 月、自治体・SS 事業者が対策を検討する参考となる先進事例を整理した「SS 過疎
1121 地ハンドブック」が策定され、全国 9 地域において自治体職員を集めた説明会にて周知が
1122 された。
1123

1124 居住地から最寄 SS までの道路距離を分析・評価した地域情報が公開されるとともに、地
1125 下タンクの入替・大型化等の設備導入支援事業において、道路距離ベースの立地特性を加味
1126 され、政策効果の高い地域に支援の重点化を図られた。

1127 また、コスト削減に資する技術開発・安全確保対応の見直しのために、①地上タンクの在
1128 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
1129 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に関して、国内外の技
1130 術及び関連法令（基準等）について調査が実施され、本年5月のSS過疎地対策協議会で報
1131 告された。

1132 なお、SS過疎地にある1,436 SSに対し資源エネルギー庁がアンケート調査が実施（回
1133 答者1,041 SS、回答率72%）されたところ、「事業を継続する」という回答が72%に上っ
1134 た一方、「未定」が19%、「廃業を考えている」が9%に上り、事業を続ける見通しが立た
1135 ないSSが3割近くに上った。しかしながら、多くの自治体は、SS過疎地問題を当該地域
1136 の問題と認識しているが、行政としての対策を考えるまでには至っていないのが実態であ
1137 る。

1138 1139 iii) 今後の対応の方向性

1140 いざSSが閉鎖する段階になって、はじめて課題認識する事態を招いた場合、取り得る対
1141 策の選択肢が狭まり事態打開がより一層困難となる。地域の燃料アクセスを維持するため
1142 には、過疎地の自治体が率先して、地域の将来を見据え、地域で確保するSSの将来目標を
1143 設定すべきである。また、地域の実態を踏まえつつ、自治体による事業継承や、SSの統廃
1144 合、ローリーの配達時間の限定等の対策を、自治体のリーダーシップの下でオーダーメー
1145 ドすることが有効である。

1146 そのため、前述の調査結果を過疎地市町村毎に集計した「市町村カルテ」を各市町村に
1147 共有しつつ、各自治体において関係者による対話・協議の開始、自主目標設定、SS維持ア
1148 クシヨンプランの策定を促すべきであり、アクションプラン策定に当たってのビジネスモ
1149 デルの検討支援を強化すべきである。

1150 **【2】天然ガス（LNG）・石炭**

1151
1152 **（1）LNG の低廉・安定調達と危機対応力強化**

1153
1154 **i) 「中間論点整理」で示した論点**

1155 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
1156 の施策をとりまとめた「LNG市場戦略」（平成28年5月経済産業省）において指摘されて
1157 いる、①仕向地制限の廃止等を含むLNGの取引の容易性の向上、②健全な競争による日本
1158 のLNG需給を反映した価格指標の確立、③オープンかつ十分なガス関連インフラ（LNG輸
1159 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、に向け中長期的な取組
1160 の具体化を促した。

1161 また、IEAによる日本を対象にした強靱性評価の結果を踏まえた、「ガス・セキュリティ」
1162 に係る対策の検討の必要性も提示した。

1163
1164 **ii) 対応状況**

1165 **①LNG取引の容易性向上**

1166 (ア) G7やLNG産消会議のマルチ会合や日印首脳会談などのバイ会合を活用し、首脳・
1167 閣僚級から、仕向地制限の緩和・撤廃の必要性について、消費国間の連携や生産
1168 国への働きかけが行われている。仕向地制限の緩和については徐々に改善が進み
1169 つつあるが、働きかけを継続すべきという指摘が多い。

1170 (イ) アジアを中心とした海外での天然ガス・LNG利用促進による新規需要家の拡大に
1171 向けた関連国との政策対話が実施されており、昨年9月の東アジアサミットエネ
1172 ルギー大臣会合においては、アジアの天然ガスやLNGの導入促進のためのプラン
1173 作りを日本が主導して行うこととされている。

1174 (ウ) 船舶用燃料のような新たなLNG需要に対応するため、LNGを燃料とする船舶の導
1175 入・普及の促進や燃料供給インフラの整備に向けた検討が進められている。

1176
1177 **②LNG需給を反映した価格指標の確立**

1178 (ア) 昨年11月に開催された「LNG産消会議」において、LNG価格指標に関するセッシ
1179 ョンが開催されるなど、政府によって、市場参加者に対して、プラッツ社等の価
1180 格報告機関（PRA）に対して取引情報を開示することに対する理解形成が進められ
1181 ている。

1182 (イ) 欧州ICE（ロンドン）において、プラッツ社が発行するJKMを用いたスワップ（先
1183 物）による取引の清算件数が急増しており、JKMが北東アジア、さらに世界のLNG
1184 価格指標として急速に浸透している。

1185 (ウ) 東京商品取引所では、昨年11月にプラッツと価格指標形成等に向けた協力に関
1186 する覚書を、シンガポール取引所とLNG市場発展に向けた協力等に関する覚書を

1187 それぞれ締結した。4月からはLNGの先物取引についてラインアップを拡大し、
1188 さらに現物取引が可能になっている。

1189 ③オープンかつ十分なガス関連インフラの整備

1190 本年4月からLNG基地の第三者利用制度が開始された。また、LNG基地の第三者利用
1191 の促進に向けて、一定規模(20万kl)以上の事業社の基地については、①液化ガス貯蔵
1192 設備の容量、②液化ガスの貯蔵量の見通し、③液化ガスの貯蔵の余力の見通し、④ガス
1193 の製造の余力の見通し等の公表が法令で定められており、7月末日までに公表すること
1194 となっている。

1195 広域パイプラインについては、昨年6月に「今後のパイプライン整備に関する指針」
1196 がとりまとめられ、①天然ガスの利用向上、②地下貯蔵施設の活用、③競争促進、④供
1197 給安定性の向上等の観点からガスパイプラインの整備が検討されることとなった。

1198 天然ガスの地下貯蔵に対する現行の鉱業法上の解釈については、ガスの生産を伴って
1199 いることが確認できれば国内ガス田への輸入LNG気化ガスの圧入も可能である一方、ガ
1200 スの生産を伴っていることが確認できない場合には鉱業法上の権利を認めることは困難
1201 と解される。

1202 ④天然ガス・セキュリティの強化

1203 昨年7月に、IEAによる世界初のガス強靱性評価に係るワークショップを開催し、海
1204 外からのLNG供給が一部途絶えた場合の我が国における緊急時対応について評価を受け
1205 た。IEAからは、バランスの取れた電源構成、バックアップ電源、パイプライン網の整
1206 備、供給途絶事態を想定した体制整備等の必要性について指摘がなされた。現在取り組
1207 んでいる電源の容量メカニズムの検討やLNG基地の第三者利用制度の整備等の政策は
1208 IEAの指摘と合致しており、進展が期待される。また、ガス業界では、IEAの指摘を踏ま
1209 え、新たにガス供給途絶が発生した場合の業界ガイドラインが整備された。

1210 iii) 今後の対応の方向性

1211 ①LNG取引の柔軟性向上

1212 (ア) 仕向地制限の撤廃

1213 状況は徐々に改善しつつあるが、流動的な国際LNG市場を実現するためには、買い
1214 手に転売の自由を保障することは必須条件である。FOBかEX-SHIPかを問わず、仕向地
1215 自由が取引ルールとして確立するよう、官民連携し、取組を強化すべきである。

1216 また、仕向地制限と同様の効果を有する利益分配契約等についても、撤廃・緩和を
1217 促すべきである。

1218 (イ) 海外との連携

1219 仕向地制限の撤廃を含め、柔軟なLNG市場を実現していくため、生産国との対話や
1220 消費国(EU、韓国、中国、インド等)との連携を強化すべきである。

1225
1226 (ウ) 新規の LNG プロジェクトに対する政策金融の役割

1227 買い手が中長期的なコミットを行うことが困難になりつつある一方で、中長期的に
1228 供給セキュリティを確保するためには、安定的に上流投資や液化基地建設が行われる
1229 必要がある。政策金融によるファイナンス支援においては、競争力の高い LNG プロジ
1230 ェクトについては積極的に支援するとともに、日本への引取り以外の視点（緊急時の
1231 引取り条項、本法企業の処分権の有無、アジア等の第 3 国における需要創出など）や
1232 ガスの価格指標の活用を積極的に評価するなどの取組みが重要である。

1233
1234 (エ) 規制緩和等の対応

1235 契約標準化や規制緩和（海外の FSRU 利用に関するものや国内の港湾安全規制等）に
1236 ついても、引き続きその実現可能性やニーズを踏まえ、検討を進めるべきである。

1237
1238 ② LNG の需給を反映した価格指標構築

1239 スポット取引価格指標は、複数の PRA が提供する価格指標の間で競争メカニズムが
1240 働く中で民間プレーヤーによって選ばれていくものであるが、当面はスワップ取引等で
1241 急速に認知されつつある JKM が、アジアのスポット価格指標として広く活用されてい
1242 くと考えられる。

1243 また、価格情報の形成・発信が日本で行われることは望ましいが、トレーダ、ブロ
1244 ーカー等の集積がその前提となり、中長期の取組が必要となる。当面は、現在広く使
1245 われつつある価格指標が、LNG 取引の実態や我が国の需給等を適正に反映し、より信頼
1246 できるものとなるよう、情報開示への協力等が求められる。

1247
1248 ③ オープンかつ十分なインフラの整備

1249 (ア) LNG ターミナル

1250 本年 4 月より、一定規模（20 万 kl）以上の事業者の LNG 基地について、各事業者が、
1251 LNG 基地の第三者アクセスに係る料金等の条件を定めた。LNG 市場戦略では、「LNG 基
1252 地への第三者アクセスや情報開示に係るルールについては、欧州の先進的な事例も参
1253 照しつつ、LNG 市場育成の観点も踏まえながら検討を行っていく」とされており、今後、
1254 潜在的利用者のニーズ、欧州先進事例や第三者アクセス制度の利用状況などを踏まえ、
1255 必要に応じ、更なる利用促進等の検討をすべきである。

1256
1257 (イ) 天然ガスパイプライン

1258 天然ガスパイプラインの整備促進については、「今後のパイプライン整備に関する指
1259 針」に従い、検討を具体的に進めるための会議体が設立される予定であり、「LNG 市場
1260 戦略」に掲げた「主要需要地を繋ぐ広域パイプライン」の実現に向け、整備すべき天
1261 然ガスパイプラインルート、スペック及び整備主体は、その中で具体的に検討を行う
1262 べきである。

1263
1264 (ウ) 地下貯蔵

1265 地下貯蔵については、地下貯蔵と需要地をつなぐパイプラインの経済性を含め、事
1266 業者のニーズや具体的なビジネスプランを踏まえ、法的な位置づけや必要な支援策な
1267 どの検討を進めるべきである。
1268

1269 ④LNG の内外における需要開拓の推進

1270 (ア) バンカリング需要の開拓

1271 今後、需要拡大が見込まれる LNG を燃料とする船舶について、海外の取組や支援策
1272 及び我が国における IMO の環境規制が段階的に強化される中での、各事業者の対応の
1273 方向性を早急に分析し、必要があれば、我が国の取組の加速化を図るべきである。

1274 また、バンカリング拠点については、利便性の高い場所が更にユーザーを呼び込む
1275 という集積効果があるため、韓国等の周辺諸国に遅れをとることのないような取組が
1276 必要である。特に、国土交通省とも連携し、LNG を燃料とする船舶を活用する船主、運
1277 航者及びユーザーの発掘・啓蒙に係る活動の強化を検討すべきである。
1278

1279 (イ) アジアにおける LNG 需要創出ビジネスへの支援

1280 アジアは、今後、最も LNG の需要の拡大が見込まれる地域であり、世界に先駆けて
1281 LNG を活用してきた我が国の技術力やノウハウを活用し、アジアの需要を取り込んでい
1282 くことは、我が国の成長戦略に貢献する。また、我が国に比較的近い地域で LNG 市場
1283 が拡大すれば、我が国企業は近隣国の企業と共同調達やスワップ、(緊急時を含む)需
1284 給調整などを行い易くなり、我が国の LNG 調達の安定・低廉化に資する。さらに、ア
1285 ジアにきめ細かく展開する我が国企業の分業体制を考えれば、懐の深いアジア LNG 市
1286 場の形成は、海外に展開する日本企業のエネルギーの安定確保に寄与する。加えて、
1287 伸びしろの大きいアジアで需要が拡大すれば、海外での新規 LNG 生産プロジェクトが
1288 立ち上がり易くなり、中長期的な LNG 価格の安定化にも資する。アジアにおいて LNG
1289 のメリットが実感され、石油や石炭からの代替が進めば、資源の中東依存度の低減や
1290 温室効果ガスの削減等アジア大でのエネルギー・セキュリティ強化にも資する。

1291 このように、我が国企業が関与するアジアの LNG 需要創出ビジネス(ガス火力、都
1292 市ガス事業、LNG 受入基地等)の拡大を図ることは、戦略的かつ多面的なメリットを有
1293 しており、我が国としては、アジアを主とした LNG 利用国に対して、人材育成、制度
1294 整備などの協力を強化していく必要がある。また、日本からの投資やプラント輸出が
1295 あり、我が国企業が LNG 供給にも一定の関与を行う案件等については、政策金融の面
1296 でも引き続き積極的な支援を行うべきである。

1297 一方で、新興国等の LNG ユーザーは、LNG 市場の拡大に不可欠な存在であるにも関わ
1298 らず、信用力に欠ける場合が少なくない。民間企業が与信ノウハウを高めることが重
1299 要ではあるが、民間でのリスクテイクが難しいケースについては、「質の高いインフラ

1300 パートナーシップ」で昨年公表された措置も踏まえ、政策金融における積極的な支援
1301 が期待される。

1302 その他、国内・海外における LNG の需要拡大に向け、特に国内においては天然ガス
1303 利用方法の拡大に向け、検討していくべきである。

1304 1305 ⑤天然ガス・セキュリティの強化

1306 IEA のガス強じん性評価を踏まえ、海外からのガス供給途絶等の緊急時における政府
1307 と業界の対応の実行性を確保すべく、平時から関係者間の連絡体制の構築、役割や対応
1308 事項に関する共通認識の醸成を図るべきである。

1309 1310 1311 (2) 高効率火力発電（石炭・LNG）の技術開発・インフラ輸出促進

1312 1313 i) 「中間論点整理」で示した論点

1314 技術開発については、次世代火力発電技術の早期の技術確立や実用化のため、技術開発
1315 の推進体制の強化について、複数の技術開発の統合や全体進捗管理による事業の効率化、
1316 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ことを提示した。また、次世代
1317 技術の早期導入・普及に関する取り組みについて、安定稼働リスクの低減や徹底した経済
1318 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
1319 を設けつつ、一層連携して取り組むことを提示した。

1320 インフラ輸出促進については、新興国において、我が国の高効率火力発電技術の普及展
1321 開の図るためには、技術の理解の増進と導入に向けた技術協力が不可欠であり、政策対話、
1322 専門家の派遣・招へい等に取り組む必要性を提示した。

1323 1324 ii) 対応状況

1325 技術開発の推進体制の強化については、昨年度より石炭及び LNG 火力の高効率化に関す
1326 る技術開発事業が統合された。予算執行を NEDO に一元化することで全体進捗管理を行う体
1327 制が構築されており、事業の進捗状況や技術検討委員会、中間評価等の結果も踏まえ、NEDO
1328 において複数事業の横断的な評価が行われた。

1329 次世代技術の早期導入・普及に関する取組については、本年 3 月に次世代火力発電の早
1330 期導入普及に向けたユーザー及びメーカーとの議論の場を設けた。その結果を踏まえ、IGFC
1331 や 1700℃級ガスタービンの技術開発・実証に加え、信頼性向上技術等、安定稼働リスク等
1332 の課題解決に必要な技術開発があわせて進められることとなった。

1333 インフラ輸出促進については、アジアを中心に火力発電技術に関する技術協力へのニー
1334 ズは強いことから、政策対話や技術セミナーの開催、専門家の派遣・招へい等を通じて、
1335 我が国技術への理解を深めるための取組が実施された。

1336 1337 iii) 今後の対応の方向性

1338 技術開発の推進体制の強化については、NEDOによる技術検討委員会や中間評価等の評価
1339 結果を踏まえ、優先度の高い技術に必要なリソースを優先配分する等、リソースの選択と
1340 集中を適切に進めていくべきである。

1341 次世代技術の早期導入・普及に関する取組については、次世代火力発電に係る技術開
1342 発・実証を進めるため、今後もユーザー、メーカー及び政府が連携しつつ、海外展開も視
1343 野に入れ、必要に応じた支援を行っていくべきである。

1344 インフラ輸出促進については、世界的な環境問題への関心の高まりや、再生可能エネル
1345 ギーの拡大が見込まれているものの、ベースロード電源から調整電源まで担える火力発電
1346 は依然として重要電源であり、長期的にも火力発電の必要性は変わらない。我が国の高効
1347 率火力技術は、実質的なCO2削減につながるものであり、ばい塵、SOx、NOxといった汚染
1348 物質の排出も、大幅に削減する事が可能である。こうした我が国の火力発電技術へのニー
1349 ズは高いものの、新興国メーカーも海外市場参入を進めており、世界の火力発電技術市場
1350 における競争は激化している。こうした状況の中、我が国は、世界のエネルギー事情の他、
1351 欧米の火力発電を巡る状況や環境問題等を迅速に把握、分析しつつ、我が国の火力発電技
1352 術が活かせる重点国を特定し、こうした国の細かなニーズに一層対応していくことが重要
1353 になっている。このため、官民が一体となって限られた政策資源を有効活用し、こうした
1354 国に対して技術協力の展開、技術の普及・展開を実施していくべきである。

1355 **【3】 鉱物資源**

1356

1357 **i) 「中間論点整理」で示した論点**

1358 鉱物資源の安定供給を確保するため、鉱石・精鉱中のヒ素等の不純物を除去するための
1359 研究開発、リサイクル原料を用いた製錬プロセスの電力使用量削減に係る研究開発、我が
1360 国非鉄製錬所が環境対策を強みとして活かせるルールづくり、資源人材確保の仕組みづく
1361 りを検討する必要性を提示した。

1362 また、レアメタル備蓄について、機動的・効率的な出し入れを可能とする対策の検討の
1363 必要性についても提示した。

1364

1365 **ii) 対応状況**

1366 鉱石・精鉱中のヒ素等の不純物を除去するための研究開発及びリサイクル原料を用いた
1367 製錬プロセスの電力使用量削減に係る研究開発については、本年度から事業が開始された。

1368 我が国非鉄製錬所が環境対策を強みとして活かせるルールづくりについては、神戸で開
1369 催された世界銅会議(Copper2016)において、我が国から、世界の鉱山や製錬所においてよ
1370 り一層の環境保全が必要であり、国際的な機運を高め、議論をしていく必要性がある旨が
1371 発信された。

1372 資源人材確保については、JOGMECによる大学等の若手研究者に対する金属資源の生産技
1373 術の研究支援が本年度から拡充された。

1374 レアメタル備蓄については、昨年度に、国家備蓄の実施主体である JOGMEC が、関係団体と連
1375 携して備蓄物資の机上放出訓練を実施した。

1376

1377 **iii) 今後の対応の方向性**

1378 鉱石・精鉱中のヒ素等の不純物を除去するための研究開発及びリサイクル原料を用いた
1379 製錬プロセスの電力使用量削減に係る研究開発については、継続して実施することが必要
1380 である。

1381 また、我が国非鉄製錬所が環境対策を強みとして活かせるルールづくりについては、世
1382 界における環境対策や規制の実態を調査するとともに、国際機関との議論を進めることが
1383 必要である。

1384 資源人材確保については、資源関連産業界全体（JOGMEC も含む）で、産業界での人材育
1385 成の機会の場の提供や、大学等の学生に対する情報発信を一層拡充することが必要である。

1386 レアメタル備蓄については、入替売却等により一層現状のニーズに合致した鉱種や品目
1387 の備蓄を推進するとともに、放出の円滑化のための机上訓練に加え実地での放出訓練を行
1388 うべきである。

1389 **【4】地熱資源**

1390

1391 **i) 「中間論点整理」で示した論点**

1392 エネルギーミックスで提示した、2030年度時点で現状の約3倍の設備容量を達成すると
1393 という意欲的な目標の実現に向けて、開発に係るリスクやコストの低減、地元理解を始めと
1394 した事業環境整備について、具体的な取組が求められている。そのため、地下の温度分布
1395 情報を得るヒートホール掘削の実施、自治体に専門的知見を提供する「地熱資源開発アド
1396 バイザリー委員会」の設立、環境アセスメントの前倒し調査方法の確立などを進めるべき
1397 であると指摘した。

1398

1399 **ii) 対応状況**

1400 地熱資源開発に係るリスクやコストを低減するため、事業者が行う地熱資源量の把握に
1401 向けた地表調査や掘削調査等に対して JOGMEC を通じて支援が行われるとともに、空中物理
1402 探査やヒートホール掘削による広域ポテンシャル調査を実施することによって、新たな開
1403 発地点の開拓が行われた。また、JOGMEC において、開発リスク低減に資する地熱資源の探
1404 査精度の向上や、掘削コストの低減に資する技術開発等が行われている。

1405 また、適切な地熱資源管理に取り組む地方自治体を支援するため、昨年6月から「地熱
1406 資源開発アドバイザー委員会」が開催され、専門的見地から地熱資源開発に関する情報
1407 提供等が行われている。また、地熱資源開発の優良事例を各地方自治体に横展開するため、
1408 同年8月から「地熱発電メールマガジン」が発行されている。さらに、地域協議会等にお
1409 ける議論の基礎情報となる「地熱発電の持続可能性に係る判断基準」が資源エネルギー庁
1410 のHPにおいて公表されている。

1411 さらに、開発期間の短縮化に向けて、環境アセスメント手続期間の半減を目指し、環境
1412 影響調査の前倒し方法の実証事業が実施されている。

1413

1414 **iii) 今後の対応の方向性**

1415 2030年度までに150万kWの地熱発電の導入に向けて、引き続き、新規開発地点の増加
1416 のための支援措置や、事業者の開発リスク・コスト低減のための技術開発等に取り組むと
1417 ともに、地方自治体に対する情報提供等の事業環境整備を継続すべきである。また、環境
1418 影響調査の前倒しのための方法論が確立された段階で、「発電所に係る環境影響評価の手引」
1419 等に反映し、環境アセスメント手続期間の短縮手続きを早急に具体化すべきである。