

## ISSUE BRIEF

# エネルギー政策と原発再稼働をめぐる問題

## —原子力発電と火力発電の比較—

国立国会図書館 ISSUE BRIEF NUMBER 787 (2013. 4. 30.)

はじめに

### I 原子力発電と火力発電の比較

- 1 環境性 (安全性)
- 2 安定供給性
- 3 経済性
- 4 小括

### II 原発再稼働問題

- 1 問題の経緯
- 2 安全確保に向けた課題
- 3 その他の論点

おわりに

再生可能エネルギーの普及や省エネルギーを推進し、原発依存度を低下させることに対する異論は少ないが、福島原発事故前までの目標であった火力発電依存度の低減を今後も進めるべきかどうかについては意見が分かれる。原子力発電と火力発電は、環境性 (安全性)、安定供給性、経済性の各面で、メリット、デメリットが異なり、不確実な要素も多い。開かれた議論の下で各電源の比較を慎重に行い、目指すべき社会像や価値観を明確にしたうえで、判断する必要がある。

一方、現状の原発停止と火力発電への高い依存度は、原子力発電所の事故リスクを低減させているが、電力供給体制の脆弱化と多額の国富の海外流出をもたらしている。原発再稼働については、原子力規制委員会による安全審査が前提となるが、火力発電依存の社会的・経済的影響や中長期のエネルギー政策を念頭に置いた議論が必要となる。

経済産業課

やまぐち さとし  
(山口 聡)

調査と情報

第787号

## はじめに

福島原発事故後の脱原発を求める声の高まりを受けて、2012年9月、野田政権（当時）は「2030年代に原発稼働ゼロ」を目指す「革新的エネルギー・環境戦略」を打ち出した<sup>1</sup>。これに対して、政権与党の座に復帰した自民党と公明党は、連立政権合意文書で「可能な限り原発依存度を減らす」方針を掲げ<sup>2</sup>、安倍晋三内閣総理大臣は、前政権の「2030年代に原発稼働ゼロ」を目指す方針について、ゼロベースで見直すと明言した<sup>3</sup>。

エネルギー政策の最大の争点は、原発依存度をいつまでにどれくらい低減すべきかという点である。議論に当たっては、原子力発電の代替エネルギーとして期待される再生可能エネルギーの普及や省エネルギーをいつまでにどれくらい進められるのかという観点に加えて、福島原発事故前までの目標であった火力発電依存度の低減<sup>4</sup>を今後も進めるべきかどうかという観点からの考察も必要であろう。本稿では、後者の観点からの議論を、原子力発電と火力発電の比較を通じて整理する。その後、関連する問題として、現在停止中の原子力発電所の再稼働問題について、経緯と論点をまとめる。

## I 原子力発電と火力発電の比較

再生可能エネルギーの普及や省エネルギーの進展には限界があることから<sup>5</sup>、原発依存度の低減を急速に進める場合、その過程で火力発電への依存度が現状よりも高まったり、火力発電への依存度の低減が進まない場合もある<sup>6</sup>。しかし、火力発電は燃料として化石燃料を利用するため、環境性や安定供給性の面から、過度の依存は望ましいものではない。以下では、原子力発電と火力発電の両者について、日本学術会議が用いている3つの評価指標<sup>7</sup>、すなわち、「環境性（安全性）」、「安定供給性」、「経済性」の観点から比較を行うこと

<sup>1</sup> エネルギー・環境会議「革新的エネルギー・環境戦略」2012.9.14.

<<http://www.kantei.go.jp/jp/topics/2012/pdf/20120914senryaku.pdf>> その策定の経緯や具体的内容は、以下を参照。近藤かおり「我が国のエネルギー政策の経緯と課題—福島第一原発事故後の議論をふまえて—」『調査と情報—ISSUE BRIEF—』No.762, 2012.12.16.

<[http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo\\_4059583\\_po\\_0762.pdf?contentNo=1](http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_4059583_po_0762.pdf?contentNo=1)>

<sup>2</sup> 「自由民主党・公明党連立政権合意」2012.12.25. <[http://www.jimin.jp/policy/policy\\_topics/pdf/pdf083.pdf](http://www.jimin.jp/policy/policy_topics/pdf/pdf083.pdf)>

<sup>3</sup> 第183回国会衆議院会議録第2号 2013年1月30日 p.5.

<sup>4</sup> 我が国は、福島原発事故前までは、「エネルギー基本計画」（平成22年6月18日閣議決定）に基づき、2030年に向け、電源構成に占めるゼロ・エミッション電源（原子力及び再生可能エネルギー由来）の比率を約70%（2020年には約50%以上）とする目標を掲げ、火力発電への依存度を大幅に低減することを目指していた（「エネルギー基本計画」2010.6, p.9. <<http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004657/energy.pdf>>）。

<sup>5</sup> 例えば、環境エネルギー政策研究所（ISEP）やWWF ジャパンなど、一部の環境NGOは、再生可能エネルギーで電力供給を100%賄えるシナリオを描いているが、達成時期は2050年頃とされている（エネルギーシナリオ市民評価パネル「～持続可能なエネルギー社会の実現のために～ III. エネルギー・環境のシナリオの論点」2012.5, pp.38, 41. 気候ネットワークウェブサイト

<<https://kikonetwork.sakura.ne.jp/enepane/report20120530.pdf>>

<sup>6</sup> 例えば、政府が国民的議論に向けて提示した3つのシナリオのうち、2030年に原発稼働ゼロを目指すゼロシナリオでは、電力供給（コジェネ及び自家発電を含む）に占める再生可能エネルギーの割合は現状（2010年）の10%から2030年には35%に、火力発電の割合も現状の63%（LNG29%、石炭24%、石油10%）から2030年には65%（LNG38%、石炭21%、石油6%）に高まる（エネルギー・環境会議「エネルギー・環境に関する選択肢」2012.6.29, p.9.

<[http://warp.ndl.go.jp/collections/NDL\\_WA\\_pn\\_print/info:ndljp/pid/6021730/www.npu.go.jp/policy/policy09/pdf/20120629/NDL\\_WA\\_pn\\_20120629\\_1.pdf](http://warp.ndl.go.jp/collections/NDL_WA_pn_print/info:ndljp/pid/6021730/www.npu.go.jp/policy/policy09/pdf/20120629/NDL_WA_pn_20120629_1.pdf)>）。

<sup>7</sup> 日本学術会議東日本大震災対策委員会エネルギー政策の選択肢分科会「エネルギー政策の選択肢に係る調査

により、それぞれのメリット、デメリットを確認する。

## 1 環境性（安全性）

### （1）原子力発電

原子力発電所は、事故が発生した場合、炉心損傷・溶融、格納容器破損を通じて、環境中に大量の放射性物質が拡散し、巨大な災害をもたらすリスクがある。

福島原発事故の場合、チェルノブイリ原発事故の約6分の1に相当する量の放射性物質の放出によって、福島県内の1800km<sup>2</sup>（県面積の13%）もの土地が、年間5mSv以上の空間線量を発する可能性のある地域となった<sup>8</sup>。また、事故後の復旧作業（2013年1月末現在）で、167名が健康被害の発生の目安とされる100mSvを超える線量を被ばくした<sup>9</sup>。平成24年6月時点では、原子力発電所から放出された放射性物質を原因とする重篤な健康被害は確認されていないが<sup>10</sup>、福島県の住民も被ばくした。そのほとんどは、事故後1年間の被ばく線量が避難指示の基準となっている20mSvよりも小さくなると考えられている<sup>11</sup>。年間20mSvという低線量被ばくの健康影響について、他の発がん要因（喫煙、肥満、野菜不足など）によるリスクと比べて低く、避難によるストレス、屋外活動を避けることによる運動不足などと比べられる程度であると考えられているが<sup>12</sup>、不明な点も多い<sup>13</sup>。

また、福島原発事故直後に、最悪の場合（1号機の水素爆発で放射線量が上昇して作業員全員が撤退した場合）、1～4号機から大量の放射性物質が放出され、強制移転区域は半径170km以遠にも及ぶ大災害に発展するシナリオを政府が描いていたことが判明し<sup>14</sup>、原発事故の深刻さが現実的なものとして受け止められるようになった。

地震や津波といった自然災害によって原発事故が発生するリスクは、今後も問題となる。日本列島全域が地球上で最も活発な地震帯であり、どの原子力発電所の近辺で大地震が起きても不思議ではないといわれている。現在は大地震活動期にあり、しかも今回の超巨大な東北地方太平洋沖地震が列島全域を活性化したと考えられている。また、数万年に一度の大規模火山噴火が発生し、原子力発電所に致命的打撃を与える可能性もあるという。<sup>15</sup>

一方、過去の経験から、原子力発電所の将来のリスクをコントロールできるとの考え方もある<sup>16</sup>。国会事故調の報告書によると、福島原発事故も、海外の知見を活かして事前の

報告書」2011.9.22, p.42. <<http://www.scj.go.jp/ja/member/iinkai/shinsai/pdf/110922h.pdf>>

<sup>8</sup> 東京電力福島原子力発電所事故調査委員会『国会事故調 東京電力福島原子力発電所事故調査委員会調査報告書』2012, p.349.

<sup>9</sup> 東京電力「被ばく線量の分布等について」2013.2.28.

<[http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu13\\_j/images/130228j0101.pdf](http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu13_j/images/130228j0101.pdf)>

<sup>10</sup> 東京電力福島原子力発電所事故調査委員会 前掲注(8), p.352.

<sup>11</sup> 低線量被ばくのリスク管理に関するワーキンググループ「低線量被ばくのリスク管理に関するワーキンググループ 報告書」2011.12.22, p.14. 内閣官房ウェブサイト

<<http://www.cas.go.jp/jp/genpatsujiko/info/twg/111222a.pdf>>

<sup>12</sup> 同上, pp.9-10.

<sup>13</sup> 被ばくによる健康影響とは別に、避難やストレスによる体調悪化などで死亡した「原発関連死」は、少なくとも789人に上るとの報道もある（「原発関連死789人 避難長期化、ストレス」『東京新聞』2013.3.11.）

<sup>14</sup> 近藤駿介「福島第一原子力発電所の不測事態シナリオの素描」福島原発事故独立検証委員会『福島原発事故独立検証委員会調査・検証報告書』ディスカヴァー・トゥエンティワン, 2012.

<sup>15</sup> 石橋克彦「地震列島の原発の安全は確認できない」『世界』no.836, 2012.11, p.144.

<sup>16</sup> ユッカ・ラクソネン「原子力の安全性をどのように確保できるのか？—巨大技術のリスクは制御可能か？」『季報エネルギー総合工学』vol.35 no.1, 2012.4, p.22.

対策を備えていれば、防げた可能性があるという<sup>17</sup>。また、1990年代から導入された第3世代や第3世代プラスの原子炉は、それ以前の福島第一原発のような第2世代の原子炉と比べて、事故のリスクは低く抑えられていると評価されている<sup>18</sup>。

また、原子力発電は、その利用に伴い、処理処分が困難な放射性廃棄物を排出するという問題を抱える。特に問題となるのは、使用済燃料の処理処分である。高レベル放射性廃棄物として直接、地層処分（直接処分）する場合は、その毒性が天然ウランと同じ水準まで低減するのに百万年を要する<sup>19</sup>。再処理により、使用済燃料から毒性の強いプルトニウムとウランを分離した後に排出される高レベル放射性廃液をガラス固化したもの（ガラス固化体）を処分する場合は、天然ウランと同じ水準まで毒性が低減するのに要する期間は数万年になり<sup>20</sup>、また、直接処分に比べて処分場の面積は小さくてすむ<sup>21</sup>。もっとも、再処理により抽出したプルトニウムからつくる MOX 燃料を軽水炉で利用（プルサーマル）すると、通常の使用済燃料よりも、半減期の長い核種を多く含む使用済 MOX 燃料が発生し、その処理処分が問題となる。

高レベル放射性廃液から、さらに半減期の長い超ウラン元素を分離したうえで処分すれば、天然ウランの毒性レベル以下に要する期間を数百年にできる<sup>22</sup>。しかし、分離した超ウラン元素を高速炉や加速器で短寿命核種や安定した核種に変換する核変換技術の研究はまだ基礎的な段階にある<sup>23</sup>。

「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」（平成12年法律第117号）に基づき電力会社などが拠出して設立した原子力発電環境整備機構（NUMO）は、ガラス固化体の最終処分場の選定に向けて、2002年から第1段階の文献調査を行う候補地を公募しているが、各地で反対に遭い、行き詰まっている。すぐに地層処分するのではなく、責任ある対処方法を検討し決定する時間を確保するために、回収可能性を備えた形で、数十年から数百年程度、暫定保管すること、総量を管理（総量の上限確定や増分抑制）することを推奨する意見もある<sup>24</sup>。

高レベル放射性廃棄物以外にも、原子力発電所の運転や解体に伴い、大量の低レベル放射性廃棄物が発生する。高レベル放射性廃棄物に比べて、処分に要する期間は短く、必要な処分場の面積も小さいが<sup>25</sup>、解体廃棄物の処分場はまだ確保されていない。

## （2）火力発電

化石燃料の利用の増加は、主要な温室効果ガスである二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の排出量を増やし、地球温暖化をもたらすといわれている。世界全体が経済発展を重視し、積極的な気

<[http://www.iae.or.jp/publish/kiho/pdf/201204\\_vol35\\_No1\\_ocr\\_r.pdf](http://www.iae.or.jp/publish/kiho/pdf/201204_vol35_No1_ocr_r.pdf)>

<sup>17</sup> 東京電力福島原子力発電所事故調査委員会 前掲注(8), pp.11.

<sup>18</sup> OECD/NEA, *Comparing Nuclear Accident Risks with Those from Other Energy Sources*, 2010, pp.28-30. <<http://www.oecd-nea.org/ndd/reports/2010/nea6861-comparing-risks.pdf>>

<sup>19</sup> 藤家洋一・石井保『核燃料サイクル—エネルギーのからくりを実現する—』2003, ERC 出版, p.184.

<sup>20</sup> 同上, p.184.

<sup>21</sup> 「核燃料サイクル政策の選択肢に関する検討結果について【参考資料】」（第22回原子力委員会定例会議 配布資料1-2号）2012.6.5, p.45. <<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/iinkai/teirei/siryoy22/siryoy1-2.pdf>>

<sup>22</sup> 藤家・石井 前掲注(19), p.184.

<sup>23</sup> 経済産業省資源エネルギー庁『高レベル放射性廃棄物の地層処分について考えてみませんか』2008.4, p.10. <<http://www.enecho.meti.go.jp/rw/docs/library/pmpht/hlw.pdf>>

<sup>24</sup> 日本学術会議「回答 高レベル放射性廃棄物の処分について」2012.9.11, pp.10-12.

<<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-k159-1.pdf>>

<sup>25</sup> 「核燃料サイクル政策の選択肢に関する検討結果について【参考資料】」 前掲注(21), p.45.

候変動対策が実施されない場合、20世紀末から21世紀末にかけて、日本における平均気温が3.2℃上昇する可能性もある。その場合、洪水、土砂災害、ブナ林の適域の喪失、砂浜の喪失、西日本の高潮被害、熱ストレスによる死亡リスクの被害額試算の合計は、年あたり約17兆円（現在価値）と予測されている。<sup>26</sup>

もっとも、世界のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量に占める我が国の割合（2010年）は3.8%で、中国やアメリカ、インド、ロシアに比べると少なく<sup>27</sup>、我が国におけるCO<sub>2</sub>の排出削減が地球温暖化問題解決に直接寄与する程度は限られている。削減費用が高い国内での削減にこだわらず、途上国への技術移転を進める仕組みを制度化して、グローバルな視点で合理的・効果的に削減を進めるべきとの意見もある<sup>28</sup>。しかし、国別一人当たりのエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量は世界平均の2倍以上で、中国やインドよりも多いことから<sup>29</sup>、先進国の責任として、国内においても最大限の削減努力が必要との意見もある<sup>30</sup>。

我が国では、事業用発電から排出されるCO<sub>2</sub>がエネルギー起源CO<sub>2</sub>に占める割合は37%（2011年度）である<sup>31</sup>。また、各電源のライフサイクル全体のCO<sub>2</sub>排出量（発電量1kWh当たり）は、原子力が20g<sup>32</sup>であるのに対して、石炭火力は943g、石油火力は738g、LNG火力は599g、LNG火力（コンバインドサイクル）は474gとなっている<sup>33</sup>。石炭火力や石油火力からLNG火力への転換、さらには、火力発電への依存度の低減は、我が国のCO<sub>2</sub>削減の有効な方策となろう。また、火力発電所からのCO<sub>2</sub>を大幅に削減する有望な技術として、CO<sub>2</sub>回収貯留技術（CCS）<sup>34</sup>があるが、まだ実証試験の段階で、貯留の安全性の確保やコスト低減化など、課題も多い<sup>35</sup>。我が国では、大量のCO<sub>2</sub>を貯留できる適地を確保できるかどうか不透明である<sup>36</sup>。

## 2 安定供給性

### （1）原子力発電

我が国は、原子力発電の燃料となる天然ウランをカナダ、オーストラリア、カザフスタ

<sup>26</sup> 文部科学省・気象庁・環境省「温暖化の観測・予測及び影響評価統合レポート『日本の気候変動とその影響』2009.10, pp.1, 27, 41. <<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/rep091009/full.pdf>>

<sup>27</sup> 環境省「世界のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量（2010年）」

<[http://www.env.go.jp/earth/cop/co2\\_emission\\_2010.pdf](http://www.env.go.jp/earth/cop/co2_emission_2010.pdf)>

<sup>28</sup> 21世紀政策研究所『エネルギー政策見直しに不可欠な視点～事実に基づいた冷静な議論に向けて～ 報告書』2012.3, pp.33-34. <<http://www.21ppi.org/pdf/thesis/120328.pdf>>

<sup>29</sup> 環境省「主な国別一人当たりエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量（2010年）」

<[http://www.env.go.jp/earth/cop/co2\\_emission\\_2010.pdf](http://www.env.go.jp/earth/cop/co2_emission_2010.pdf)>

<sup>30</sup> エネルギーシナリオ市民評価パネル 前掲注(5), p.12.

<sup>31</sup> 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2011年度確定値）」2013.4.12. <[http://www.gio.nies.go.jp/aboutghg/data/2013/L5-6gas\\_2013-gioweb\\_J1.0.xls](http://www.gio.nies.go.jp/aboutghg/data/2013/L5-6gas_2013-gioweb_J1.0.xls)> を基に計算。

<sup>32</sup> 使用済燃料の再処理、ブルサーマル、高レベル放射性廃棄物の処分などで発生するCO<sub>2</sub>も含まれている。

<sup>33</sup> 今村栄一・長野浩司「日本の発電技術のライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量評価—2009年に得られたデータを用いた再推計」『電力中央研究所報告』研究報告 Y: 09027, 2010.7, p.28.

<<http://criepi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/detail/Y09027.html>>

<sup>34</sup> 発電所や工場などから発生したCO<sub>2</sub>を分離・回収し、安定した地層に貯留又は海洋に隔離する技術。

<sup>35</sup> 下田昭郎「総論—国内外におけるCCSの技術開発と政策の動向—」『エネルギー・資源』vol.33 no.5, 2012.9, p.20.

<sup>36</sup> 有村俊秀ほか「排出量取引を利用した二酸化炭素回収・貯留技術の促進について」『科学技術動向』no.120, 2011.3, p.25. <<http://www.nistep.go.jp/achiev/ftx/jpn/stfc/stt120j/report2.pdf>>

ン、ニジェールなどから調達し、その多くをアメリカ、フランス、イギリス、カナダなどの安定した先進国から濃縮ウランとして輸入している<sup>37</sup>。また、原子力発電では、燃料交換後 1~2 年間は発電を継続できるうえ、燃料加工工程にウランなどの燃料物質がランニングストックとして一定量滞留していることなど、潜在的な備蓄性能が備わっており、外部からの燃料物質の供給が遮断されても一定期間の発電の継続が可能と考えられている<sup>38</sup>。

一方、原子力発電は、運転上の問題として、電力の安定供給を脅かしてきたとの意見もある。2000 年以降、我が国では電力危機が 3 回あったが、いずれも原因は原子力発電所の運転ができなくなる事態であった。一つは、2002 年に東京電力などの原子力発電所でトラブル隠しが表面化し、点検や補修工事などで、一時、東京電力の原子力発電所全 17 基が停止したときである。これにより、2003 年冬から夏にかけて、東京電力管内の電力不足が深刻化した。2007 年の新潟県中越沖地震では、東京電力の柏崎刈羽原発全 7 基が停止し、2007 年夏、東京電力管内における電力需給の逼迫をもたらした。そして、今回の福島原発事故を契機とした電力危機である。<sup>39</sup>

## (2) 火力発電

我が国は、火力発電の燃料となる石炭、石油、天然ガスについても、そのほとんどを輸入に依存している。石炭は世界に広く分布しており、その輸入先もオーストラリアやインドネシア、ロシア、カナダなどの安定した国が多いが、原油、天然ガスについては、政情が不安定な中東への依存度がそれぞれ 83%、29% (2012 年) であり<sup>40</sup>、その安定供給が問題となる。最も懸念されているのは、イランの核開発をめぐる問題が深刻化し、イランが欧米やイスラエルの圧力への対抗手段として、機雷の敷設などにより、ホルムズ海峡を封鎖する事態である。イランに隣接するホルムズ海峡内には、我が国原油供給上位国が位置しており、我が国の原油の 80%、天然ガスの 24% が同海峡を経由して輸送されている (2012 年)<sup>41</sup>。原油については、備蓄 (国家備蓄 102 日分、民間備蓄 (石油製品と併せて) 80 日分<sup>42</sup>) の取り崩しにより、量的には当面の短期的な対応は可能と考えられているが、天然ガスについては備蓄がなく、他の国からの緊急輸入が必要となる<sup>43</sup>。

今後、2035 年にかけて、中国やインドなどアジア諸国の石油需要の増加と中東からの石油輸出の増加により、チョークポイント (地政学上の要衝) であるホルムズ海峡やマラッカ海峡を通過する石油が増加するものとみられており、供給障害のリスクが高まる<sup>44</sup>。

天然ガスについては、世界的にシェールガスの開発が進めば、天然ガス需給が緩和し、

<sup>37</sup> 内閣府原子力政策担当室「政策選択肢の重要課題：エネルギー安全保障について」(技術等検討小委員会 (第 8 回) 資料第 2 号) 2012.2.23, p.11. <<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/tyoki/hatukaku/siryu/siryu8/siryu2.pdf>>

<sup>38</sup> 長野浩司ほか「原子力の燃料供給安定性の定量的評価」『電力中央研究所報告』研究報告 Y: 07008, 2008.3, p.31. <<http://criepi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/detail/Y07008.html>>

<sup>39</sup> 長谷川公一「脱原子力社会へ」『現代の理論』vol.29, 2011.秋, pp.35-36.

<sup>40</sup> 資源エネルギー庁「我が国のエネルギー情勢①<最近の環境変化>」(総合資源エネルギー調査会総合部会第 1 回会合 参考資料 1-1) 2013.3.15, p.19.

<<http://www.enecho.meti.go.jp/info/committee/sougoubukai/1st/1stsankou1-1.pdf>>

<sup>41</sup> 同上, p.19.

<sup>42</sup> 経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部石油精製備蓄課「石油備蓄の現況」2013.4.

<<http://www.enecho.meti.go.jp/info/statistics/sekiyubi/pdf/h25/130415oil.pdf>>

<sup>43</sup> 松本卓「ホルムズ海峡封鎖を考える②」2012.4. 日本エネルギー経済研究所ウェブサイト

<<http://eneken.ieej.or.jp/data/4291.pdf>>

<sup>44</sup> IEA, *World Energy Outlook 2012*, pp.78-79.

北米（米国、カナダ）やロシアなど輸入先の選択肢が増える可能性がある<sup>45</sup>。2013年2月には、オバマ大統領は、安倍総理大臣に対して、米国産 LNG を日本に輸出することについて前向きな姿勢を示した<sup>46</sup>。また、我が国の周辺海域に存在するメタンハイドレート<sup>47</sup>の商業生産が可能になれば、天然ガスの自給率の向上を通じて、その安定供給に資する。しかし、どれだけの量のメタンハイドレートを経済的に回収できるかは、未知である<sup>48</sup>。

### 3 経済性

#### (1) 原子力発電

原子力発電所、火力発電所ともに老朽化が急激に進んでおり<sup>49</sup>、その新增設や建て替え（リプレース）が着実に行われなければ、今後の我が国の電力需要を支えることが困難になる可能性がある。原子力発電所、火力発電所のどちらの減少に歯止めをかけるべきかという観点から、経済性の比較に当たっては、新增設やリプレースをする場合のコスト比較が有益であろう。

国家戦略室のエネルギー・環境会議が設けたコスト等検証委員会がとりまとめた報告書によると、原子力発電（設備利用率 70%）のコストは、発電量 1kWh 当たり 8.9 円以上と評価された。その内訳は、資本費 2.5 円、運転維持費 3.1 円、核燃料サイクル費用<sup>50</sup>1.4 円、福島第一原発の事故を受けた追加的安全対策費用 0.2 円<sup>51</sup>、政策経費 1.1 円、事故リスク対応費用 0.5 円以上である。事故リスク対応費用は下限値（事故損害額 5.8 兆円を想定）であり、事故損害額が 1 兆円増加するたびに 0.1 円上昇するため、原子力発電のコストは、事故損害額が 10 兆円の場合 9.3 円、20 兆円の場合 10.2 円に増加する。<sup>52</sup>

福島原発事故の被害額がいくりに達するかがまだ不明であることもあって、発電コストの上限が定められないこと、原子力発電所の事故リスクに関して万人が納得する評価が難しいことから<sup>53</sup>、原子力発電のコストの不確実性は大きい<sup>54</sup>。また、福島原発事故以降、国

<sup>45</sup> 須藤繁「変わる世界の資源地図—東アジアに押し寄せる 4 つの大きな波—」『Business i. ENECO』vol.45 no.11, 2012.11, p.51.

<sup>46</sup> 「日米首脳会談（概要）」2013.2.22. 外務省ウェブサイト

<[http://www.mofa.go.jp/mofaj/kaidan/s\\_abe2/vti\\_1302/us.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/kaidan/s_abe2/vti_1302/us.html)>

<sup>47</sup> 最も有望な東部南海トラフ海域におけるメタンハイドレート濃集帯の原始資源量（経済的・技術的に回収可能、不可能を問わない、地殻内に自然に存在している量）は 5,739 億 m<sup>3</sup>で、日本の LNG 輸入量（2011 年）の約 5.5 年分に相当する（メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム「メタンハイドレート探査と資源量評価」<<http://www.mh21japan.gr.jp/mh/03-2/>>）。

<sup>48</sup> 佐伯龍男「資源量評価の現状」『日本エネルギー学会誌』vol.90 no.12, 2011.12, p.1125.

<sup>49</sup> 設備容量ベースで 2030 年までに運転開始 40 年を超える原子力発電所は約 5 割、石炭火力発電所は約 3 割、LNG 火力発電所は約 5 割、石油火力発電所は約 9 割である（原子力安全基盤機構『原子力施設運転管理年報』平成 24 年版（平成 23 年度実績）pp.14-15 <<http://www.atom-library.jnes.go.jp/unkan/unkanhp2012/book1/>>; 資源エネルギー庁「火力発電について」（総合資源エネルギー調査会基本問題委員会（第 13 回会合）配布資料 7）2012.2, p.26. <<http://www.enecho.meti.go.jp/info/committee/kihonmondai/13th/13-7.pdf>>）。

<sup>50</sup> 使用済燃料の半分を、20年貯蔵後再処理し、残りの半分を、50年貯蔵後再処理することを前提としている。

<sup>51</sup> コスト等検証委員会は、モデルプラント（120 万 kW）に対する追加安全対策費用を 194 億円と想定しているが、後述の新安全基準に対応するためには、さらなる費用が必要となる場合もあろう（「電力、原発対策に 1 兆円」『日本経済新聞』2013.2.1）。

<sup>52</sup> エネルギー・環境会議コスト等検証委員会『コスト等検証委員会報告書』2011.12.19, pp.47-48.

<[http://warp.ndl.go.jp/collections/NDL\\_WA\\_pn\\_print/info:ndljp/pid/6021730/www.npu.go.jp/policy/policy09/pdf/20111221/NDL\\_WA\\_pn\\_hokoku.pdf](http://warp.ndl.go.jp/collections/NDL_WA_pn_print/info:ndljp/pid/6021730/www.npu.go.jp/policy/policy09/pdf/20111221/NDL_WA_pn_hokoku.pdf)>

<sup>53</sup> 原子力発電所は、リスクを計算することが困難なため、その事故損害額を全てカバーする民間保険は存在せ

民の原子力発電所に対する視線はこれまで以上に厳しく、中小のトラブルであっても反対論が強まるため、設備利用率を高く維持することはできず、原子力発電の経済性は今後悪化するとの見方もある<sup>55</sup>。

## (2) 火力発電

コスト等検証委員会の報告書によると、石炭火力発電（設備利用率 80%）については、2010 年モデルプラントで、kWh 当たり 9.5～9.7 円（資本費 1.4 円、運転維持費 1.3 円、燃料費<sup>56</sup>4.3～4.5 円、CO<sub>2</sub>対策費<sup>57</sup>2.5 円）、2030 年モデルプラント（資本費 1.8 円、運転維持費 1.6 円、燃料費 3.9～4.2 円、CO<sub>2</sub>対策費 3.0 円）では、10.3～10.6 円である<sup>58</sup>。

LNG 火力発電（設備利用率 80%）については、2010 年モデルプラントで 10.7～11.1 円（資本費 0.7 円、運転維持費 0.7 円、燃料費 8.2～8.6 円、CO<sub>2</sub>対策費 1.1 円）、2030 年モデルプラントでは 10.9～11.4 円（資本費 0.7 円、運転維持費 0.7 円、燃料費 8.2～8.7 円、CO<sub>2</sub>対策費 1.3 円）である<sup>59</sup>。

石油火力発電（設備利用率 50%）については、2010 年モデルプラントで 22.1～23.7 円（資本費 1.9 円、運転維持費 1.6 円、燃料費 16.6～18.2 円、CO<sub>2</sub>対策費 2.1 円）、2030 年モデルプラントでは 25.1～28.0 円（資本費 1.9 円、運転維持費 1.6 円、燃料費 18.7～21.6 円、CO<sub>2</sub>対策費 2.9 円）である<sup>60</sup>。

火力発電のコストは、燃料費の占める割合が大きく、国際エネルギー情勢に左右されやすい。今後の天然ガス需給の緩和が、我が国の輸入価格を引き下げる契機となる可能性はあるが、他方、ホルムズ海峡が封鎖されれば、石油価格は高騰し、備蓄制度が整備されていない天然ガスの価格は、より大きな影響を受ける可能性もある<sup>61</sup>。石炭火力発電のコストは、CO<sub>2</sub>対策費の占める割合が大きく、地球温暖化対策の世界的動向に左右されやすい。

## 4 小括

以上のように、原子力発電と火力発電は、環境性（安全性）、安定供給性、経済性の各面において、それぞれ相異なるメリット、デメリットを有するうえ、そこには、不確実な要

---

ず、市場経済の原理の下では成り立ちにくい（大島堅一『原発はやっぱり割に合わない—国民から見た本当のコスト—』東洋経済新報社、2013、pp.116-117）。

<sup>54</sup> 植田和弘「選択されるべきエネルギー政策とは何か」『世界』no.834、2012.9、p.42.

<sup>55</sup> 大島堅一「原子力の経済性—社会的費用をいかに回避するか—」『日本原子力学会誌』vol.54 no.8、2012.8、p.5.

<sup>56</sup> 以下の火力発電（石炭、ガス、石油）の燃料費は、国際エネルギー機関（IEA）が 2011 年に発表した将来見通しにおける現行政策シナリオ（2010 年時点で公式に採用されている既存の政策のみを考慮したシナリオ）及び新政策シナリオ（最近発表された温暖化対策に関する公約や計画が実施されることを想定したシナリオ）の下での輸入価格を基に計算されている。産業革命前からの気温上昇を 2℃以内に抑制することにつながる 450 シナリオ（大気中の温室効果ガス濃度を 450ppm（CO<sub>2</sub>換算）で安定化させるシナリオ）を前提にした場合、燃料費（特に石炭、石油）はもっと安くなる（IEA, *op.cit.* (44), p.64）。

<sup>57</sup> 以下の火力発電の CO<sub>2</sub>対策費は、IEA の将来見通しにおける現行政策シナリオ及び新政策シナリオの下での EU 排出量取引制度（EU ETS）の CO<sub>2</sub>価格を基に計算されている。450 シナリオを前提にした場合、CO<sub>2</sub>対策費はもっと高くなる（*ibid.*, p.66）。

<sup>58</sup> エネルギー・環境会議コスト等検証委員会 前掲注(52), p.49.

<sup>59</sup> 同上, pp.50-51.

<sup>60</sup> 同上, p.52.

<sup>61</sup> 野神隆之「イラン情勢 ホルムズ海峡封鎖時は原油と天然ガスが同時高騰」『エコノミスト』vol.90 no.7、2012.2.14、p.26.



素が多分に含まれている。従来はリスク分散の観点が重視されたが、新たなエネルギー供給構成の検討においては、開かれた議論の下で、各電源間の比較を慎重に行い、国民が目指すべき社会像や価値観を明確にしたうえで、判断する必要がある。

一方、足下の電力供給体制は不透明である。安倍総理大臣は、原子力規制委員会による安全確認を終えた原子力発電所を再稼働させる方針であるが<sup>62</sup>、いつまでに何基再稼働させるか、明確には示されていない。再稼働の動向は、中長期のエネルギー政策にも影響を及ぼすことになる。以下では、原発再稼働をめぐる問題について、議論を整理する。

## Ⅱ 原発再稼働問題

### 1 問題の経緯

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震の影響で、東京電力の福島第一原発1~3号機のほか、福島第二原発1~4号機、東北電力の女川原発1~3号機、日本原子力発電の東海第二原発の11基が自動停止した。2011年5月には、菅直人総理大臣（当時）は、東海地震の発生確率が高いことから、中部電力に対し、震源域にある浜岡原発3~5号機を、防潮堤の設置など中長期の対策が実施されるまでの間、停止するよう要請し<sup>63</sup>、中部電力はこれを受け入れた。さらに、13か月以内に一度行う定期点検（「電気事業法」（昭和39年法律第170号）54条）のために、各電力会社は次々と原子力発電所を停止した。定期検査後の再稼働について、通常の場合は、経済産業省原子力安全・保安院による検査を終えて安全が確認されてから、電力会社は、自らの判断で営業運転を開始するというプロセスを経る<sup>64</sup>。しかし、2011年7月、政府は、原子力安全・保安院による安全確認に疑問を呈する声が多いとの理由から、再稼働の可否を判断するため、行政指導として、電力会社に対して欧州のストレステストを参考にした安全評価（以下「ストレステスト」）の一次評価の実施を求め、その結果について、原子力安全・保安院が確認し、さらに原子力安全委員会がその妥当性を確認するというプロセスを導入した<sup>65</sup>。このため、電力会社は、原子力発電所を再稼働させることが事実上困難となった。2012年5月に、北海道電力の泊原発3号機が定期検査のため停止したことにより、国内の50基<sup>66</sup>全ての原子力発電所の稼働が停止した。

最も早くストレステストの審査が進んだのは関西電力の大飯原発3、4号機であった。

<sup>62</sup> 「第百八十三回国会における安倍内閣総理大臣施政方針演説」2013.2.28.

<[http://www.kantei.go.jp/jp/96\\_abe/statement2/20130228siseuhousin.html](http://www.kantei.go.jp/jp/96_abe/statement2/20130228siseuhousin.html)>

<sup>63</sup> 「菅内閣総理大臣記者会見」2011.5.6. <<http://www.kantei.go.jp/jp/kan/statement/201105/06kaiken.html>>

<sup>64</sup> 経済産業大臣は、定期検査を終了したと認めたときは、定期検査終了証を交付するが（当時は「電気事業法施行規則」（平成7年通商産業省令第77号）93条の3。現在は、「原子力発電工作物の保安に関する省令」（平成24年経済産業省令第69号）第57条）、技術基準適合維持義務の不遵守が発見されなかったことを通知することを意味するにすぎず、行政処分性はない。定期検査終了証が交付されることによってその制限が解除されて運転ができるようになるという法律効果がもたらされるわけではない（大阪高等裁判所平成24年7月3日決定）。

<sup>65</sup> 枝野幸男・海江田万里・細野豪志「我が国原子力発電所の安全性の確認について（ストレステストを参考にした安全評価の導入等）」2011.7.11. 経済産業省ウェブサイト

<<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/20110711-3nisa.pdf>>

<sup>66</sup> 福島第一原発1~4号機は、2012年4月19日、「電気事業法」第9条に基づき廃止されたため、この数字には含まれない。

しかし、大飯原発が所在する福井県の西川一誠知事は、再稼働の判断に必要な暫定的な安全基準の策定を政府に要望し、ストレステストでは再稼働の判断には不十分であると主張した<sup>67</sup>。夏の電力不足解消に向けて、大飯原発 3、4 号機の再稼働を目指す政府は、2012 年 4 月に安全性に関する暫定基準を示し<sup>68</sup>、西川知事の要求に応える形を示した。福井県や地元自治体の了承を得たうえで<sup>69</sup>、政府は再稼働を決定し、関西電力に再稼働を要請した。関西電力は、政府の要請を踏まえて、7 月に大飯原発 3、4 号機を再稼働させた。

これに対して、福島原発事故の原因の検証が終了していないこと、地震や津波の規模や被害の大きさについて見直しが始まったばかりであること、シビアアクシデント（重大事故）の際の放射性物質放出の様態や影響緩和策の効果についても評価がなされていないことから、十分に技術的判断ができる段階ではないにもかかわらず、「政治的判断」で再稼働に踏み切ったとの批判の声が上がった<sup>70</sup>。

一方、2012 年 6 月、「原子力規制委員会設置法」（平成 24 年法律第 41 号）が成立し、同年 9 月、「国家行政組織法」（昭和 23 年法律第 120 号）第 3 条第 2 項の規定に基づく独立性の高い規制機関として原子力規制委員会が発足した。原子力規制委員会は、ストレステストを含む暫定基準にとらわれずに、新安全基準（原子力規制委員会規則で定める基準。2013 年 4 月以降は、「規制基準」と呼ばれている。）を策定し<sup>71</sup>、これに基づき各原子力発電所の安全性を審査する方針を表明した<sup>72</sup>。審査を開始するのは、規制基準の策定期間である 2013 年 7 月以降になる<sup>73</sup>。

## 2 安全確保に向けた課題

「原子力規制委員会設置法」の成立に伴い、バックフィット規制<sup>74</sup>（「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（原子炉等規制法）」（昭和 32 年法律第 166 号）第 43 条の 3 の 23）が 2013 年 7 月までに施行される予定のため、既存の原子力発電所であっても、それ以降に運転するためには、規制基準に適合することが法的な要件となる。稼働中の大飯原発 3、4 号機については、猶予期間を設け、定期検査に入る 9 月までは規制基準を適用しない方針である<sup>75</sup>。

<sup>67</sup> 「知事記者会見の概要」2012.2.22. 福井県ウェブサイト

<<http://www.pref.fukui.lg.jp/doc/kouho/kaiken/kaiken120222.html>>

<sup>68</sup> 野田佳彦・藤村修・枝野幸男・細野豪志「原子力発電所の再起動にあたっての安全性に関する判断基準」

2012.4.6. 経済産業省ウェブサイト <[http://www.meti.go.jp/policy/safety\\_security/pdf/120406-11.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/safety_security/pdf/120406-11.pdf)>

<sup>69</sup> 原子力施設の立地している市町村・道県は、周辺住民の安全確保などを目的として、電力会社との間で原子力安全協定を締結している。浜岡原子力発電所の協定を除くすべての安全協定では、電力会社が原子炉施設などの新增設や変更を行う際に、関係自治体の事前了解を得ることが定められている。この事前了解プロセスは、トラブルや不祥事などによって計画外停止した施設の運転再開に当たって、準用されるケースが多く見られる（菅原慎悦「原子力安全協定の現状と課題—自治体の役割を中心に—」『ジュリスト』no.1399, 2010.4.15, p.39）。

<sup>70</sup> 例えば、井野博満「市民の常識と原発再稼働 安全は誰が判断するものなのか」『世界』no.831, 2012.6, p.165.

<sup>71</sup> 「原子力規制委員会共同記者会見録」2012.9.19, p.4.

<<http://www.nsr.go.jp/kaiken/data/20120919sokkiroku.pdf>>

<sup>72</sup> 「原子力規制委員会記者会見録」2012.9.26, p.7.

<<http://www.nsr.go.jp/kaiken/data/20120926sokkiroku.pdf>>

<sup>73</sup> 「原子力規制委員会記者会見録」2012.12.19, p.9.

<<http://www.nsr.go.jp/kaiken/data/20121219sokkiroku.pdf>>

<sup>74</sup> 最新知見を既存施設に反映する規制。原子力規制委員会規則で定める基準に適合していない場合は、原子力規制委員会は、その電力会社に対し、使用の停止、改造、修理、移転など、必要な措置を命ずることができる。

<sup>75</sup> 「原子力規制委員会記者会見録」2013.3.19, p.2.

規制基準では、地震や津波対策の強化に加え、意図的な航空機衝突などのテロへの対応も含めた重大事故対策が新たに義務付けられる予定であり<sup>76</sup>、大規模な改造工事<sup>77</sup>が必要になる場合もある。原子力発電所の運転期間は原則 40 年に制限される（「原子炉等規制法」第 43 条の 3 の 31 第 1 項、2013 年 7 月までに施行予定）ため<sup>78</sup>、古い原子力発電所は改造費用を回収できず、廃炉を迫られる可能性もある。電力会社が規制基準への適合を早めたとしても、原子力規制委員会の現在の陣容では、工事計画の認可などに 1 基当たり半年～1 年かかり、自民党が目標とする 3 年以内に全 50 基の安全審査を行うことは難しいとみられている<sup>79</sup>。

6 か所の原子力発電所<sup>80</sup>の敷地内に活断層が存在する可能性があることも問題となっている<sup>81</sup>。このうち、敦賀原発については、原子力規制委員会が 2 号機原子炉建屋直下の破碎帯が活断層である可能性が高いと判断したため、7 月以降の安全審査に進めない可能性が高い<sup>82</sup>。東通原発については、原子力規制委員会は、敷地内の断層が活断層である可能性が高いとの判断を示した。耐震性の抜本的な見直しを迫られるため、運転停止の長期化が予想される。大飯原発については、敷地内の破碎帯が活断層かどうか見解は一致していない。原子力規制委員会は、他の 3 か所の原子力発電所（志賀原発、美浜原発、「もんじゅ」）についても、現地調査を行う予定である。また、規制基準では、活断層の定義が拡大される予定であり<sup>83</sup>、東京電力の柏崎刈羽原発 1、2 号機の原子炉建屋の直下にある断層が活断層とみなされる可能性がある。

防災については、新たな原子力災害対策指針の策定により、原子力災害に特有な対策を講じる必要がある区域が従来の 8～10 キロメートルから 30 キロメートル圏内に拡大し<sup>84</sup>、

<<http://www.nsr.go.jp/kaiken/data/20130319sokkiroku.pdf>>

<sup>76</sup> 「発電用軽水型原子炉施設に係る新安全基準骨子案について一概要」 2013.2.6, p.6. 原子力規制委員会ウェブサイト <[http://www.nsr.go.jp/public\\_comment/bosyu130206/kossi\\_gaiyo.pdf](http://www.nsr.go.jp/public_comment/bosyu130206/kossi_gaiyo.pdf)> ただし、重大事故などに対処するために必要な機能のうち、信頼性向上のためのバックアップ対策（中央制御室が使えなくなった場合の代替施設となる緊急時制御室などの特定安全施設、停電時に備えた 3 系統目の直流電源）については、施行後 5 年間は適用を猶予する方針である（「新規規制基準において新たに要求する機能と適用時期（案）」2013.4.10. 原子力規制委員会ウェブサイト <[http://www.nsr.go.jp/public\\_comment/bosyu130410\\_03/130410-09.pdf](http://www.nsr.go.jp/public_comment/bosyu130410_03/130410-09.pdf)>）。

<sup>77</sup> 放射性物質を低減しつつ格納容器の除熱・減圧を行うフィルタ・ベント、地震や津波の影響を受けず、事故時に現地対策本部となる緊急時対策所、津波を防ぐ防潮堤の設置など。

<sup>78</sup> 原子力規制委員会の認可を受ければ、1 回限り、20 年を超えない期間で延長できる（「原子炉等規制法」第 43 条の 3 の 31 第 3 項）。

<sup>79</sup> 「原子力規制委員会記者会見録」2013.1.9, p.5. <<http://www.nsr.go.jp/kaiken/data/20130109sokkiroku.pdf>>

<sup>80</sup> 東北電力の東通原発（青森県）、北陸電力の志賀原発（石川県）、日本原子力発電の敦賀原発（福井県）、関西電力の美浜原発・大飯原発と日本原子力研究開発機構の高速増殖炉「もんじゅ」（いずれも福井県）。

<sup>81</sup> 原子力規制委員会の案では、耐震設計上特に重要な施設について、「将来活動する可能性のある断層等の露頭が無いことを確認した地盤に設置すること」を要求事項としている（「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準を定める規則の解釈（案）」2013.4.10, p.112.

<[http://www.nsr.go.jp/public\\_comment/bosyu130410\\_03/130410-04.pdf](http://www.nsr.go.jp/public_comment/bosyu130410_03/130410-04.pdf)>

<sup>82</sup> 「原子力規制委員会記者会見録」2012.12.12, p.4.

<<http://www.nsr.go.jp/kaiken/data/20121212sokkiroku.pdf>>

<sup>83</sup> 現行の活断層の定義は、後期更新世（13～12 万年前）以降の活動が否定できないものとされている（「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（平成 18 年原子力安全委員会決定）が、原子力規制委員会の案では、「後期更新世以降の活動性が明確に判断できない場合には、中期更新世以降（約 40 万年前以降）まで遡って地形、地質・地質構造及び応力場等を総合的に検討した上で活動性を評価する」との記述が追加されている（「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準を定める規則の解釈（案）」前掲注(81), p.112）。

<sup>84</sup> 原子力規制委員会「原子力災害対策指針」2012.10.31（2013.2.27 全部改正）p.19.

<[http://www.nsr.go.jp/activity/bousai/data/130227\\_saitaishishin.pdf](http://www.nsr.go.jp/activity/bousai/data/130227_saitaishishin.pdf)>

地域防災計画（原子力災害対策編）の策定が必要な自治体の数が増えた。避難先や避難手段の確保が難しく、各自治体での計画策定は難航している<sup>85</sup>。地域防災計画（原子力災害対策編）は再稼働の条件ではないが、それがなければ、自治体の了解を得ることができなくなり、再稼働は難しくなるとみられている<sup>86</sup>。

また、原子力規制委員会は、セシウム（Cs<sup>137</sup>）の放出量が100TBq（福島原発事故の約100分の1）を超えるような事故の発生頻度は、1基当たり100万年に1回程度を超えないように抑制する（テロなどによるものを除く）との安全目標を決定した<sup>87</sup>。

### 3 その他の論点

現在停止中の原子力発電所に代替する電源として主に使われているのは火力発電、特にミドル電源として使われてきたLNG火力発電所とピーク電源として使われてきた石油火力発電所である<sup>88</sup>。電力会社の電源構成に占める火力発電の比率は2010年度においては53~66%（LNG29~36%、石炭19~25%、石油2~8%）で推移していたが、2012年9~12月は90~91%（LNG46~49%、石炭24~27%、石油16~19%）にまで達している<sup>89</sup>。このことは、我が国経済社会に様々な影響を及ぼしつつある。政府が再稼働の是非を判断するに当たっては、前述のような環境性（安全性）、安定供給性、経済性の観点から原子力発電と火力発電の比較を行うなど、エネルギー政策の観点からの議論も有益であろう。より厳密には、原子力発電所を停止させて、その代替電源として火力発電所（LNG火力、石油火力）を稼働（既存の発電所の稼働率引き上げと休止中の発電所の稼働）させる場合と、原子力発電所を再稼働させて、福島原発事故前のように火力発電所の供給余力を残す場合との比較が必要であろう。特に、前者の場合については、以下の点に留意すべきであろう。

**【環境性（安全性）】**原子力発電所は、電源喪失や冷却装置の故障などにより、その燃料が損傷するリスクがあるが、停止中であっても、原子炉に燃料を装荷した状態にしている場合は、こうしたリスクは残る。また、使用済燃料プールで保管されている使用済燃料についても、原子力発電所の稼働状況にかかわらず、損傷するリスクがある。

**【安定供給性】**現状では、夏や冬の電力ピーク時には、供給余力が乏しくなるため、政府や電力会社が需要家に対して、節電を要請している。緊急設置電源や自家発電の買取りも進められている。特に石油火力発電所は、長期間利用されず、老朽化したものが多く<sup>90</sup>、

<sup>85</sup> 原子力発電所から半径約30km圏内の157自治体（21道府県と136市町村）のうち、期限（「原子力規制委員会設置法の一部の施行期日を定める政令」で2013年3月18日とされている）までに策定できたのは70自治体（13道府県と57市町村）であった（原子力規制庁原子力防災課・内閣府原子力災害対策担当室「自治体における地域防災計画策定状況について」2013.3.19。

<[http://www.nsr.go.jp/activity/bousai/data/130319chiiki\\_bousai.pdf](http://www.nsr.go.jp/activity/bousai/data/130319chiiki_bousai.pdf)>。

<sup>86</sup> 「原子力規制委員会記者会見録」2012.10.24, p.2.

<<http://www.nsr.go.jp/kaiken/data/20121024sokkiroku.pdf>>

<sup>87</sup> 原子力規制庁「安全目標に関し前回委員会（平成25年4月3日）までに議論された主な事項」（平成25年度第2回原子力規制委員会 配布資料5）2013.4.10. <[http://www.nsr.go.jp/committee/kisei/data/0002\\_07.pdf](http://www.nsr.go.jp/committee/kisei/data/0002_07.pdf)>

<sup>88</sup> 石炭火力発電は、福島原発事故以前からベース電源として、需要の変化に関係なく使われており、供給余力は少ない状況にあった。

<sup>89</sup> 資源エネルギー庁 前掲注(40), p.24.

<sup>90</sup> 運転開始後40年を経過している発電所は、石炭火力7%、LNG火力17%、石油火力36%（設備容量ベース）

トラブルにより停止するのではないかとの懸念がある<sup>91</sup>。老朽火力発電所のリプレースを進めやすくするため、環境省は環境影響評価の期間を短縮するガイドラインを示しているが、それでも計画から建設まで10年かかる<sup>92</sup>、1年間だけ短縮されるに過ぎない<sup>93</sup>。

**【経済性】** 石油火力発電やLNG火力発電は、変動費である燃料費が原子力発電に比べて非常に高いため、原子力発電所を停止させて、代替電源として石油火力発電所やLNG火力発電所を稼働させると、同じ発電量であっても、それに要するコストが高くなることがある<sup>94</sup>。実際、9電力会社の燃料費は、2011年度において、前年度比で、2.3兆円（石油+1.2兆円、LNG+1.2兆円、石炭+0.1兆円、原子力▲0.2兆円）増加した。また、2012年度は、前年度比で、3.2兆円（石油+2.1兆円、LNG+1.4兆円、石炭+0.1兆円、原子力▲0.3兆円）増加すると予測されている<sup>95</sup>。電力会社の経営を圧迫する要因となっており、電気料金にも影響が及びつつある。

## おわりに

現状の原発停止と火力発電への高い依存度は、原子力発電所の事故リスクを低減させているが、電力供給体制の脆弱化と多額の国富の海外流出をもたらしている。原発再稼働については、原子力規制委員会による安全審査が前提となるが、火力発電依存の社会的・経済的影響や中長期のエネルギー政策を念頭に置いた議論が必要となろう。

---

である（資源エネルギー庁 前掲注(49), p.26）。

<sup>91</sup> 2012年夏の実績では、老朽火力発電と比較的新しい火力発電の停止実績には、顕著な差異があるというデータは示されていないが、北海道電力管内の30年超の石油火力については、他と比べて計画外停止が多かったとの報告がある（電力需給に関する検討会合／エネルギー・環境会議需給検証委員会「需給検証委員会報告書」2012.11, p.9. <[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/electricity\\_supply/20121102/siryoku.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/electricity_supply/20121102/siryoku.pdf)>）。

<sup>92</sup> 資源エネルギー庁 前掲注(49), p.27.

<sup>93</sup> 環境省「火力発電所リプレースに係る環境影響評価手法の合理化に関するガイドライン」2012.3, 参考資料3. <[http://www.env.go.jp/press/file\\_view.php?serial=19678&hou\\_id=15083](http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=19678&hou_id=15083)>

<sup>94</sup> 燃料費（石油、LNG）や原子力発電所の事故リスク対応費用の想定によって異なる。

<sup>95</sup> 電力需給に関する検討会合／エネルギー・環境会議需給検証委員会 前掲注(91), p.42.