

## 総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 原子力小委員会（第5回会合）議事要旨

日時：平成 26 年 8 月 21 日（木）17:00～19:15

場所：経済産業省本館地下 2 階講堂

議題：競争環境下における原子力事業の在り方

出席者（敬称略）：

委員長 安井 至 独立行政法人製品評価技術基盤機構理事長

委員	秋池 玲子	ポストコンサルティンググループ シニアパートナー & マネージング・ディレクター
	遠藤 典子	東京大学政策ビジョン研究センター客員研究員
	岡 素之	住友商事（株）相談役
	岡本 孝司	東京大学大学院工学系研究科原子力専攻教授
	開沼 博	福島大学うつくしまふくしま未来支援センター 特任研究員
	崎田 裕子	ジャーナリスト・環境カウンセラー NPO 法人持続可能な社会をつくる元気ネット理事長
	佐原 光一	中核市市長会 会長／愛知県豊橋市長
	高橋 信	東北大学大学院工学研究科教授
	辰巳 菊子	（公社）日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会常任顧問
	友野 宏	新日鐵住金（株）代表取締役副会長
	伴 英幸	NPO 法人原子力資料情報室共同代表
	日景 弥生	弘前大学教育学部・教育学研究科教授
	増田 寛也	（株）野村総合研究所 顧問／東京大学大学院客員教授
	圓尾 雅則	SMB C 日興証券（株）マネージングディレクター
	森本 敏	拓殖大学特任教授、前防衛大臣
	山口 彰	大阪大学大学院工学研究科環境・エネルギー工学専攻教授
	山名 元	原子力損害賠償・廃炉等支援機構 副理事長／京都大学原子炉実験所教授

専門委員	池辺 裕昭	（株）エネット代表取締役社長
	岸本 薫	全国電力関連産業労働組合総連合会長
	豊松 秀己	関西電力（株）代表取締役副社長執行役員 原子力事業本部長
	服部 拓也	一般社団法人日本原子力産業協会理事長
	松浦 祥次郎	独立行政法人日本原子力研究開発機構理事長

オブザーバー

勝野 哲 中部電力（株）代表取締役副社長執行役員

経済産業省

上田資源エネルギー庁長官、高橋エネルギー庁次長、  
多田電力・ガス事業部長、吉野大臣官房審議官、土井大臣官房審議官  
村瀬電力・ガス事業部政策課長、畠山原子力政策課長

内閣府

板倉原子力政策担当参事官

文部科学省

石川研究開発局原子力課課長補佐

欠席者（敬称略）：

委員	西川 一誠	福井県知事（杉本委員代理）
	山地 憲治	（公財）地球環境産業技術研究機構理事・研究所長
	吉岡 斉	九州大学教授

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会  
原子力小委員会（第5回会合）議事要旨

日時：平成26年8月21日（木）17:00～19:15

場所：経済産業省本館地下2階講堂

議題：競争環境下における原子力事業の在り方

＜資料3 電力市場改革についてキーナガン・クラーク英国エネルギー・気候  
変動省副部長資料から説明＞

（1 ページ）

- 英国の電力市場改革の背景は、①今後電源設備の1/5が閉鎖され、更新・増強に1000億ポンドの投資が必要となること、②電源構成の多様化を目指さなければ、拡大する需要を満たすことができないこと、③法的拘束力を持たせた低炭素目標を達成する必要があること。
- 英国が世界で最も魅力的な投資先となるように長期投資のリスクを下げ、また、電力供給の途絶がないようにするため、電力市場改革を行った。

（2 ページ）

- 改革によって、①再生可能エネルギー、②原子力、③CCSの3つに大きな投資が呼びこまれている。
- 再生可能エネルギーは、4月23日で初期段階のCfD（差額決済契約）によって、最大120億ポンド、4.5GW以上の8つの契約がコミットされている。
- 原子力は、ヒンクリーポイントCとサイズウェルについて昨年10月にEDFと合意した。160億ポンドの投資により、600万の家庭に3.2GWの電力供給がなされる。
- CCSはまだ初期段階であり商用化されていないが、昨年12月に基金を設置したことにより、426MWのクリーンコール発電所が建設され、50万世帯以上の電力を賄う。
- 強調したい点として、英国としてCfDは低炭素投資を呼び込む手段と考えている。多種多様な電源構成にしていきたい。

（3 ページ）

- 電力市場改革の初期の目的は大きく3つあるが、まずは電力供給の保障。電力需要が増えるので、2050年までに多様化した強靱な電力供給を目指す。

- 次いで気候変動目標の達成。2050年までに炭素排出を8割減少させるため、2020年までに再生可能エネルギーの比率を15%にする必要がある。ただし、昨年（2019年）の第3四半期までに既に17%であり、2020年までに確実に達成できる。
- 加えて、電力料金が手頃な値段であり続けるために、消費者の負担を重くしないことが必要。

#### (4 ページ)

- 電力市場改革の長期的な目標は、低炭素技術がコスト競争力をもつこと。現在はガス価格の大きな変動や炭素価格の不透明性など様々な理由で、開発途上である CCS などは化石燃料と競争できない状態。陸上風力は開発が進んでいるのでまだよいが。
- また、市場の状況を見ると、将来的にピーク電源に大幅な投資が必要。
- 電力市場改革のフレームワークは、長期的にこういったことを解決できるように設計されている。（低炭素技術が競争力を持つまでの）過渡期において非常に重要。

#### (5 ページ)

- 電力市場改革のフレームワークは、まず政府が必要な政策の方向性を設定し、中立的な委員会によってチェックを受ける。システム運用はナショナルグリッドが担い、容量市場の入札ボリュームや CfD のストライクプライス（基準価格）の分析を行う。
- 市場全体の容量契約は12月に入札を行う。容量契約とは、システムに必要なときに容量を提供してもらう契約。違反すると非常に高いペナルティがある。
- 全ての発電事業者、電源種にオープンであり、既設で閉鎖しそうな発電所とも契約でき、15年の契約なので、経済合理性があれば運転を続けられる。また、長期的な見通しが立ちにくいガス火力も、5-15年程度は容量ギャップを埋めるブリッジとして対象とする。
- 炭素価格の下限や排出量の達成基準に支えられている低炭素電源も含め、2020年代の中頃にはあらゆる電源種がお互い価格で競争できるように環境を整備するのが目的。低炭素技術が同様の競争力を持つようにしておく。
- 排出量の達成基準との関係で、CCS を付けなければ、石炭火力はもう続けられない。

#### (6 ページ)

○そのために設けたのがCFD制度。長期の収益の安定性を電力会社に提供する。例えば、ストライクプライスを70ポンドに設定した場合、30ポンドで売電できればある程度収益の安定性を確保できるが、ストライクプライスを上回る105ポンドで売電すると35ポンドを（中立機関に）払い戻してもらう。この払い戻しがCfDの重要なポイント。

（7 ページ）

- 再エネや原子力のように、リードタイムが長く初期投資が高い電源にとって、CfDは重要。CfDの目的は価格の不安定性の除去と収益の安定性の明確化。
- また、CfDは私法上の契約であり、仮に政権が交代しても効力を持つ。契約を変えるなら裁判となる。これにより事業者に確実性を提供している。
- さらに、CfDはプロジェクトの初期に契約でき、早い段階でプロジェクトを固めることができる。
- コントロールできないどうしようもない状況で損失が出た場合は政府が補償を行うこととなる。

（8 ページ）

- 消費者の電気料金を通じて支払われる公的支出を調整するために、財務省とLCF（徴収調整フレームワーク）の導入で合意。
- 2015年は43億ポンドだが、2020年には76億ポンドまで増額する予定。これにより歳出を調整することができる。2020年の再生可能エネルギーの目標を達成できるよう設定している。
- CFDを導入する場合、しない場合に比べて家庭の電気料金が年平均41ポンド、2012年比で6%程度減少する見通し。

（9 ページ）

- 原子力発電CFDはFITとは異なった仕組み。FITはあまり価値をもたらしておらず、かつ補助金の額が大きいため、CfDを採用。
- CfDは技術中立的なオークションを実施し、納税者にとって最も価値のある低炭素発電を推進することを目的としている。ただ、移行期においては新技術を優先すべきであり、原子力についても潤沢なサポートが必要。完全なオークションとなるのは2020年頃。
- CfDの契約期間について、再エネは15年間だが、ヒンクリーポイントCは35年。それぞれの運用期間の約60%に相当している。

(10 ページ)

- ヒンクリーポイント C は 89.5 ポンド/MWh で契約。仮にサイズウェル C の建設がなければ、92.5 ポンド/MWh となる。
- これは英国にとって非常によいディールであり、再エネの中でもっとも競争力のある陸上風力とも競争力を持つ。
- ストライクプライスが高すぎれば政府は価格を見直す権利がある。あるいは、EDF が不当な法律変更又は規制の変更で被害を被った場合は、政府から補償を受けられることになる

(12 ページ)

- 原子力については、将来世代の負担を軽くするために、廃炉と廃棄物関連に対して FDP（廃炉基金プログラム）を設置。
- 事業者は発電を止める前に電力料金の中から FDP に積み立てを行わなければならない。炉の寿命が 60 年であるのに対し積立期間は保守的に 40 年に設定している。中間貯蔵・廃炉・最終処分のコストまで積み立てる。
- 積立の違反に対しては刑事罰があり、第三者機関が条件を満たしているか確認する。

(14 ページ)

- 事業者の使用済燃料は、貯蔵地で十分冷却し、最終処分の準備を行った上で、政府に引き渡すこととなっている。その費用は廃棄物移転価格として事業者に課す。
- 廃棄物移転価格は、政府が見積もることとしている。厳密に見積もるには地中貯蔵技術が発展しない限り難しいが、現時点で見積もれる額にリスクプレミアムを加えた額を上限とし、それ以上は徴収しないこととしている。これにより、透明性・安定性を確保している。

(委員)

- 年間の電気料金が 41 ポンド減少する等、自由化により比較的良い面が出てくると受け取った。他方、逆に電気料金が上がることはあるのか。またそれはどのような背景があるのか。

○廃炉基金のプログラムについて、「新たな原発の事業者が準備する」とあるが、原子力は専門性が高く、費用がかかるため、新規参入は考えにくいのではないか。

○万が一事故起きた場合に政府はどのような対応を取るのか。

(委員)

○ストライクプライスはどのようなメカニズムで決定されるのか。エネルギーミックスは市場の中で自動的に淘汰される形で決まるということか。また、CO2 も要因の1つにあるのか。

(委員)

○原子力発電は、初期投資とバックエンド費用が高いという認識。これらを全て計算した上でストライクプライスが決まるのか。廃棄物の処分費用も含まれているのか。

(委員)

○英国は政府として CfD 導入を決定しているというが、本件に対する家庭や企業などの需要家の反応はどうか。

(委員)

○FDP における基金の積立とストライクプライスの関係はどうなっているのか。ストライクプライスには FDP も織り込まれて決定されるのか。

(専門委員)

○2050 年までに電力需要が倍増するとあるが、英国のような成熟社会において多い気がするが、どのような考え方で見通しを持っているのか。

○欧州委員会において CfD について評価をしていると聞いているが、見通しはどのようになっているのか。ポイントは 35 年という期間とストライクプライスの正当性だと理解している。

(キーナガン・クラーク副部長)

○電力料金を軽減し、低炭素電源を導入しなければならない状況の中、EMR を措置しなかった場合を仮定して分析を行った。その結果、CfD を導入すれば、導入しない場合に比べて電力料金が 41 ポンド削減されると分かった。

- 今の価格だけで見れば化石燃料の方が安いですが、英国政府はすでに政策を決断している。価格を払っても低炭素電源にシフトし、CO2削減目標を達成すべき。
- FDPについて、原子力は専門性が高く、新規参入は難しい。グローバルプレイヤーは一握りであり、そういうプレイヤーに期待しているが、他の分野からもノウハウが持ち込まれる可能性はある。
- 事故時の対応について、我々は十分にこの点については計画を立てていない。世界一流の規制当局と安定した地質のおかげで事故が起こらないだろうという期待があるが、もし事故が起きて原子力発電所が一斉に止まるという事態になれば、英国政府はCfD契約の下で一定の補償をすることになる。FDPについても積立が終わっていなければ政府が払うことになる。政府がそういった決断をしたという責任を取らざるを得ないということも見込んでいる。
- ストライクプライスは、比較的成熟した技術である太陽光、陸上風力などは昨年10月に合意。他方、波力や潮力など実現に向けて時間がかかるが、将来的に展開が可能な電源についても、最小限購入していきたいと考えている。
- CfD制度に手を上げたのはEDF エナジーのみであったので、全てのコストを明らかにしてストライクプライスを設定した。設備費や運転維持費、プロジェクトファイナンスのコストを合理的に積み上げた上で、収益を確保している。
- 他の事業者を待つべきではないかという議論もあったが、陸上風力と同等のお得な額であり、ヒンクリーは発電量も大きく、他の低炭素電源と比べて多くは払わないということで額を確定した。EDFはかなり合理的なストライクプライスを提示してくれたと理解している。
- 2020年後半には化石燃料を含めて価格中立となり、電源構成を市場に任せられるようになることを目指すが、それまでは移行期であり、多種多様な電源を育てていくため政府の支援が必要。
- 廃炉コストの試算は難易度が高い。FDPは100年続く契約として見積もる必要がある。今後廃炉のコストが下がってファンドの運用益が出るなら事業者に裨益するし、そうでなくて廃炉のコストが高くなれば拠出額を上げる。早期の段階で確認していきたい。

- 需要家の反応については、全般的に世論への支持がある。産業界はサポートイブな反応。メディアは色々書くが、気候変動問題への対応は賛同が得られている。消費者にとっては電気が消えることが問題であり、もっとも重要なことは安定的に電力を供給すること。エネルギー安全保障を確保し、自国のエネルギー需要を満たすことが重要。
- 英国は住宅の築年数も高く、エネルギー効率についての議論も関心が高い。エネルギー効率を上げたところには還付金を支払うことも考えている。
- 6大電力会社のレビューも行っており、競争市場において談合がされていないか、利益をもっと下げられないか確認している。
- FDPについてどのように資金繰り行うのか、またストライクプライスに織り込むのかについては、運用期間中に拠出された資金で廃炉コストが確保できるかどうか第三者機関がレビューを行う。ストライクプライスの中に1MWあたり2ポンドとして費用を織り込んでいる。
- 昔は全ての廃炉リスクは政府が一方的に負担していたが、現在は部分的に1MWあたり2ポンドで事業会社に対してリスクを移転させることはリーズナブルではないか。
- 電力需要の見通しについて、今後運輸部門で大幅に需要が増えるの見通している。英国はディーゼル車の割合が多く、電気自動車の導入が進んだ場合、需要が増大する見込み。加えて、ほとんどの暖房が従来は北海油田の安価なガスによって賄われていたが、これが枯渇するためにさらに電力需要が増大すると考えている。
- 欧州委員会における議論について確たることは言えない。コンサルテーションは終わったが、未曾有のコメントの数がきており、見通しが見つからない状況。委員長は任期終了の10月末までには決定したいと言っている。
- CfDの契約期間が論点の1つだが、原子力は35年で、再エネは15年。それぞれ全運転期間の60%であり、リーズナブルだと考えている。

<資料4 競争環境下における原子力事業の在り方について事務局から説明>  
(1 ページ)

- 第2回原子力小委員会で資料として示したとおり、原子力事業環境整備に係る検討項目を示している。

(2 ページ)

○東日本大震災以降の原発停止による影響として、海外からの化石燃料の依存度は増加しており、燃料費の増加に伴って電気料金が高騰している。これは、経常経費に占める燃料費の割合が震災前と比べて約2割から約4割に増加したから。また、CO2排出量も増加してきているところ。

(3 ページ)

○エネルギー基本計画においては、競争が進展した環境下においても、原子力事業者がこうした課題に対応できるよう事業環境の在り方について検討を行うとされている。

(4 ページ)

○原子力事業の特殊性として、1点目は、巨額な初期投資が必要であり、投資回収・事業実施に長期を要するものであるという点。

(5 ページ)

○2点目は、万一、事故が起きた際には、事故の収束、被害者の方々への賠償を万全に行えるよう、技術力・人員体制・資金力を備える必要があるという点。再処理と最終処分でもやり方が異なっている。

(6 ページ)

○3点目は、核燃料サイクル・最終処分のように、国として必要な事業を1つの共同利用施設として事業者が共同で支え合っているものもあるという点。

(7 ページ)

○再処理は、持株会社である日本原燃が実施主体。必要な資金については、電気事業者が自ら積み立てて、必要なときに日本原燃に支出することとしている。

(8 ページ)

○最終処分は、NUMO という認可法人が実施主体。必要な資金については、原子力事業者が自ら積み立てるのではなく、NUMO に貯め、経済的基礎の確立と解散に対する歯止めが必要とされた。予め拠出金として支払う形。この仕組みを検討する際には、実施主体が長期に安定して存続することが必要であるとされている。

(9 ページ)

- 原子力事業を巡る状況変化として、1点目は、東電福島第一原発事故を受けた規制強化がある。規制が遡及適用されることとなり、いわゆる40年運転規制も導入され、計画していなかった早期廃炉を行わざるを得ないこととリスクがある。

(11 ページ)

- 2点目は、今後の原発依存度の低減に伴い、一つの共同利用施設を原発事業者が共同で支えあう事業について、どのように行うか、負担をどうするかという課題が生じている。

(12 ページ)

- 3点目は、これまで地域独占・総括原価料金規制による投資回収保証を背景として事業が進められてきたが、電力自由化によって、地域独占・総括原価料金規制は撤廃されるという点。当然、経営判断のポイントがこれによって変わってき得るということ。
- 電気事業法等の一部を改正する法律案に対する附帯決議においても、事業環境の整備に向けて必要な措置について速やかに検討し、遅滞なく実施するものとするところとされているところ。

(13 ページ)

- 電力各社の経営状況としては、25年度末時点で、5社が3期連続赤字。仮にこのまま収支が改善しない場合、資金調達が滞り、安定供給等にも支障が生じるおそれがある。

(15 ページ)

- それではこうした特殊性・状況変化がある原子力について、その必要性をどう考えるか。原子力は、3Eの観点から優れており、安全性の確保を大前提とした活用は国民全体にとってメリットがあるとともに、核燃料サイクル政策についても、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減や資源の有効利用等に資するものである。

○これらのメリットは国民全体が享受するものでもあることから、そうしたいわば公共性がある原子力事業について、その担い手はどうあるべきか検討が必要。

(16 ページ)

○従来、原子力発電は民間事業者が主体であった。今後も民間事業者が自ら責任を持って事業を実施していくことが、民間事業者において蓄積されてきた技術・人材の一層の活用・育成や市場における緊張感ある安全確保の取組等の観点からも適当ではないかという議論がある。ただし、自由化の中で、民間事業者が原子力事業を担っていく場合には、一定の課題・懸念がある。

(18 ページ)

○原子力事業を民間事業として行う場合の課題・懸念としては、1つは、本来廃炉にすべきものを損失が発生するとの理由で、廃炉にできなかったり、遅らせたりするという懸念。2つめは投資が未回収となることを懸念し、最善の安全に向けた投資の判断が阻害される可能性があるとの懸念も指摘される。

(19 ページ)

○3つめは、安全規制の変更等に伴い、一括で多額の財務的な損失が発生すること。一定の期間をかけて少しずつ損失が計上されるのであれば対応できるが、一気に一括で計上されると会計上の問題として、会社がつぶれてしまうこともあり得るという問題。

(20 ページ)

○4つめは、事業を実施する主体について。全国に1つしかない共同利用施設は、安定的な事業実施を確保していく必要がある。

○例えば、再処理等については、今は日本原燃という株式会社でやっているが、法律上の位置づけはなく、安定的に事業を実施する観点から見直すべき点はあるか。

(21 ページ)

- こうした課題・懸念に対して、具体的には、①民間事業者が負う財務・会計面でのリスクを合理的な範囲とするため、財務・会計面において事業者が発生する過度なリスクに対して講じる一定の制度的な措置や、②民間事業者における取組をベースとした安定的・効果的な事業実施の措置などが政府の対応として考えられるのではないかと。ということが論点。
- ただ、こうした措置を講じるに際して気をつけていなければいけないのは、モラルハザードとなることのない設計とすべきこと。また自由化市場における競争環境を勘案した原子力の電気の利用の在り方についても合わせて検討を行うことが適当ではないか。

(22 ページ)

- 財務・会計面において事業者が発生する過度なリスクを合理的な範囲とする措置として、どのようなものが考えられるか。そこに本日説明もあった英国における CfD の概要を記載している。これは、いろいろな損失・費用・リスクをいっさいがっさい含めて、全体として収益の変動を平準化する仕組み。

(23 ページ)

- 次に CfD のようにいっさいがっさいということではなく、一定のケースにおいて、事業者の損益の平準化を図ることが考えられるのではないかと。その際、その下に掲げたような様々なケースについて何を対象とし、どのような措置を講ずるかが論点となる。また、事業実施の主体の問題としては安定的・効率的な事業実施を確保する措置を検討する必要がある。

(24 ページ)

- こうした論点について、議論をする際の参考として既存の制度をお示ししている。まずは廃炉になっても残存簿価が一気にゼロになって特別損失が発生することがないようにしたもの。ただし、この場でも議論があったように、それでも一定額については特別損失が発生し、また、そもそもこの制度自体が、料金規制撤廃後には使えなくなるという点が論点となる。

(25 ページ)

- 米国では、例えばハリケーンにより被災した送電設備について、本来であれば資産価値がなくなって一気に特別損失が計上されるところを料金規制で確実に回収することを前提として、当該損失を繰り延べて一括に計上されない仕組みとしている例がある。

(26 ページ)

- 米国においては、原子力発電所の新設に対する施策としては、国による債務保証などがある。

(27 ページ)

- 27 ページ、28 ページは、図のように原子力の費用について全需要家から回収している国内の例の紹介。「電源開発促進税」や「原子力バックエンド費用（既発電分）」の費用を託送料金を通じて回収しているというもの。

(28 ページ)

- 使用済燃料の再処理については、平成 17 年 10 月より積立制度を創設。積立制度創設前の発電分については、利益を受けた全ての需要家から公平に回収することとしている。

(29 ページ)

- 原子力に関する基本的な制度である原子力損害賠償制度の紹介。現在、内閣官房に検討の場が設置されている。

(委員)

- 原子力のデメリットである放射線管理ということを見ると同時に原子力のメリットも考えるべき。P15 原子力事業の必要性のとおり、エネルギー自給率を上げ、いかに安定的なエネルギーを確保できるかを考えなければならない。
- 重要な点は、少なくとも過去 30 年に渡って、原子力のメリットを享受してきたことにより、産業が伸び、暮らしが豊かになったということ。これを経済学の観点からどう議論をすべきか。
- キーナガン・クラーク副部長もエネルギーセキュリティの寄与に言及していた。過去のメリット、将来のメリットをよく踏まえなければならない。

(委員)

- 3E の観点からは、国家戦略としてのベストミックスの観点からも原子力は欠かせない。

- 従来、電力会社は、総括原価方式で 60 年間運転することを前提に原子力事業を実施してきたが、国の制度変更によって事業環境が激変した。サイクルや原子力損害賠償についても激変緩和措置を国がしっかり検討すべきではないか。これは、原子力に限らず、どんな事業でも制度を変更したら国が対応するのは当たり前。国の関与を増やすべき。
- そのような方向性をこの小委員会を出して、各論、詳細については WG を作って専門家が議論をすべきではないか。

(委員)

- この小委員会のミッションは、事故の経験を踏まえて、安全性を徹底し、原発依存度を下げつつ、原子力をどう活用するか、ベースロード電源とするという基本計画の内容をどう達成するかということ。本日は、自由化や依存度低減という不安定な中で事業を実施するかという重要なテーマ。信頼感を得て運用していくことが大事。
- どのように支えていくべきか。資料 4 の P20 には発電事業、廃炉、再処理等の核燃料サイクル事業、最終処分事業が挙げられているが、損害賠償も加えて、5 つの分野の役割をどう考えていくかが重要。
- 発電と廃炉は、民間事業者が切磋琢磨して技術を高めていくことが重要で、相当程度事業者がやるべき。核燃料サイクルと最終処分は、事業者が力を合わせつつ、国が関与すべき。NUMO のような仕組みを再処理等の核燃料サイクル事業にも導入すべき。
- 損害賠償についても、事業者がしっかり取り組むべき話であるが、責任をどこまでにするか、議論をすべき。
- 廃炉を行った際の廃材や放射性物質が付着した廃棄物の処分に、300 年、400 年の管理を行うものは、国が関与することを考えるべき。

(委員)

- 自由化の中で、立地自治体としては、廃炉、中間貯蔵など利益を生まない部分の安全性についても配慮をお願いしたい。
- 福井県としては、昨年 10 月に廃炉・新電源対策室を設置した。その中で、諸外国の調査などを行った。今日、英国において CfD や FDP という資金面での話があったが、体制についても英国は、NDA が人材育成、最終処分場の選定も行っている。スペインではエンデサという主体が廃止措置を行っている。

- 日本においては、NUMO は最終処分、日本原燃は再処理、日本原子力開発機構は放射性物質の低減を担うなど、組織が分かれている。また、監視をする国の機関も分かれています責任の所在がわかりにくい。国の関与を強めて欲しい。
- 資料 4 の P12 の第 3 段改正である自由化の中での法的分離も、本末転倒になってはいけませんので、安全性が確保できるようになってから法改正すべきである。

(委員)

- 資料 4 の P20 にあるように、原子力を止めてしまうのであれば話は別だが、原子力事業は共同事業として、再処理、最終処分を行っている。
- NUMO は認可法人なので、安定的な事業実施としては優れている。他方、核燃料サイクル事業について、日本原燃は株式会社なので安定的なのか。自前で資金調達を行っていることもあり、NUMO の方に近づけるべきではないか。
- いきなり資金需要が出た時の会計上の問題がある。資料 4 の P25 に米国の例が示されており、将来回収されることが確実である前提で資産に計上する話があるが、面白い。
- 会計に専門家に検討してもらいたいが、一気に特別損失が発生すると、事業実施が困難なので平準化の仕組みをどうしたらよいか考えて欲しい。

(委員)

- 資料を提出した。1 つ目は、インターネット公開について引き続きご検討いただきたいということ。2 つ目は、議論を十分戦わせたいということと、3 分ルールは相矛盾するため、少し工夫をしていただきたいということ。
- 資料 4 の P15 の原子力事業の必要性は、旧態依然の発想。国民はメリットがあると思っているわけではなく、デメリットの方が大きい。撤退すべき。(廃炉など) 撤退のための支援策はあると思うが、新しく原発をやるための支援は必要ない。
- 前は、電力に対して 70 歳になっても親の脛をかじるなという話をしたが、今回は、国に対して、いつまでも脛をかじらせるなと言いたい。
- 核燃料サイクルは、2005 年からコストが合わないと分かっていた。これを機に撤退すべき。
- 各モデルのサイクルコストを資料に参考としてつけた。資料に載っていないので、載せて欲しい。

(委員)

- 英国の制度については、勉強になった。
- 資料4のP20について、一定の課題や懸念がある自由化の中で、再処理のキャパシティを維持し、また安定的に事業を実施していくためにも国との役割を見直すべき。
- 40年超運転の申請は、期限の1年3ヶ月前～1年前に行うことになっているが、申請後の審査の結果を踏まえ、廃炉して別の電源を確保するか、修繕を行って維持するかを決定せざるを得ない。供給計画・資金確保を考えると、1年3ヶ月前～1年前に申請していて遅滞なくできるのか。余裕を持って申請できるようにすべき。
- 廃炉について、昨年10月に措置したものが自由化されたら使えなくなることもあり、計画外廃炉も含め、具体的な措置をWGを設置して検討すべき。

(事務局)

- 40年超運転の申請期間がなぜ1年3ヶ月前～1年前なのかというと、規制庁のルールがそうなっているため。恐らくなるべく40年に近いところで判断したいからではないかと思うが、頂いた意見は、原子力規制庁にも伝えたい。

(専門委員)

- 資料4のP21で「事業環境（競争環境）を勘案した原子力の電気利用の在り方」を論点にさせていただき感謝。
- これに関連し、資料4のP27では、電源開発促進税は全需要家から託送料金で回収される仕組が示されているが、これまで、原子力の電気は誰が使っているのかは議論されていない。
- 原子力の公的な意味合いが強まるので、新電力の需要家も含めた公平な利用の仕組、卸市場の活性化による公平な調達の仕組みが重要。電力システム改革の制度設計WGにおいてもこうした点について議論すべき。

(委員)

- 今回のテーマは幅が広く深みのある論点であったため、専門的な場が詳細な検討を行うべき。例えば、廃炉の会計など緊急性が高いものについて検討を急ぐべき。小売全面自由化も迫っているので、期限を区切って結論を出し、確実な措置を講じるべき。

(専門委員)

- 競争環境下でも、技術・人材を確保し、安全性向上を最優先に経営努力を行い、市場リスク等の事業リスクに対処していく覚悟。ただ、規制変更や政策変更など民間でマネジメントできる範囲を超えるリスクについて事業環境整備をお願いしたい。4点申し上げる。
- 1点目。廃止措置や再処理は、規制変更や政策変更が発生すると財務・会計的なリスク緩和措置が必要。規制強化に伴い早期廃炉の可能性も否定できないことから、速やかな緩和措置の導入をお願いしたい。
- 2点目。これまで10社共同で支えてきた再処理事業等は、規制強化や依存度低減の中でも確実に推進できるよう、国の関与の強化によって安定したスキームに見直す必要がある。我が国が核不拡散やエネルギー安全保障上の責任を果たしていくためにも、今後、国が一貫して基本計画を策定する形態が良いのではないか。
- 3点目。将来、基数や事業者が減少した場合、現行の原子力損害賠償制度では相互扶助のあり方に影響を及ぼす恐れ。国や事業者間の負担バランスを考慮した、より安定した制度が必要。一基あたりの負担額が妥当なレベルであり、かつ予見できることが必要。
- 4点目。依存度低減を図る中で、原子力を中長期的に活用していくためには、新增設・リプレースが必要。政府保証をはじめ資金調達のあり方についても検討いただきたい。
- 全面自由化までに事業環境を整備いただき、原子力を活用することで電気の安定供給、地球温暖化対応、電気料金の低減を図り、期待に応えていきたい。

(委員)

- 民間の会社として、原子力をサステイナブルに続けるにあたっての課題を示してもらった。鉄鋼業界も大きな設備を抱えているので、シンパシーを持った。
- 資料4のP15にあるように、他の民間企業と違うのは国民が今までメリットを享受していたという点で、公共性が極めて高い、あるいは核不拡散の観点からも重要。
- 事業をサステイナブルに続ける基本的な条件として、既設、新設に限らず安全性向上を不断に追求すべきで、環境変化や技術の進展に対応していくべき。そのためにも激変緩和措置を準備すべき。そういった点で、イギリスやアメリカのシステムは参考になる。

- バックエンドについて、日本原燃のあり方は見直しを考えるべき。
- 課題は網羅的に示された。電力システム改革もあるので、何をいつまでにやるべきか、工程表を作るべき。特に専門知識が必要な企業会計などは、我々が方向性を決めた上で、専門家が詳細を検討すべき。今回の課題も専門家でWGを作って議論すべき。

(委員)

- 電力システム改革の下で、原子力事業の在り方を考える上で、イギリスの話は示唆があった。
- 重要なのは、如何にして民間から投資を引き出すか。どのようなリスクについて財務的なインパクトを減らして事業を安定的に実施できるようにするか、それも使用者側にも受け入れ可能な安価な電力価格でいかに実現するか。
- 我が国ではセキュリティ上原発を確保することが必要ということが前提。それを、民間が担い、民の活力の活用を前提とした上で考えるべき。
- 自由化が進む中で、規制変更で損失が発生すると原子力を維持管理するのは容易でない。そうしたインパクトを均して、回収できるようにしたり、核燃料サイクル事業に国が関与するなど、リスクを軽減する仕組みが必要。
- 再処理ではプルトニウムの管理が求められる。2018年の日米原子力協定の改定の際に重要。
- 資料4のP21に要点が尽くされている。AとBを我々として整理をすると、法的な枠組みで国の指導監督をどう強化するかに集約されるのではないか。
- 資料4のP21のBのスキームの構築は、どのようなものをイメージしたのか事務局から示唆があればいただきたい。

(事務局)

- 示唆があるかについて、どういった形にするかはここで議論をすべきだと思う。例えば、最終処分は認可法人だが、色々な法人形態が考えられる。
- 現時点で決まったものはないため、議論をいただきたい。

(委員)

- 原子力事業にとって一番重要なのは安定性。国策民営の中で、すべてのリスクを民に寄せていたところ、不確実性が出てくるので、リスクを平準化することが大事で、国が支援するのは合理的なこと。

- 会計の部分は、法律か省令かはわからないが、政府が決めればできることなので、最大限のカードを使い、ファイナンス上のリスクを平準化して減らすべきではないか。CfD はかなりジョーカーに近いが、その手前でできることがあるのではないか。
- 核燃料サイクルから撤退すべきと主張する委員もいるが、再処理工場と中間貯蔵とサイト内貯蔵をうまく組み合わせて、一番安定な路線を目指すべきではないか。
- また、再処理は相互扶助で行う中で、日本原燃は株式会社ではあるものの資金調達など経営の自由度が低いとも聞く。拠出金方式の NUMO のようにするのはあり得るのではないか。
- 国がリスクを取るということとはすべきだが、国営はだめ。国が底辺を支え、民の経営ノウハウが生きる在り方を目指すべき。フランスのアレバ・コジェマのように国が資本を出す公社が一つの例。また、日本には、電源開発のような国が関与する特殊会社もあった。
- バックエンドは量的な分析が重要。経営をどうするか、集中的に考える専門部会を作って、抜本的に検討すべき。

(委員)

- 3E+S を満足しながら、競争環境下でファイナンスを達成するのは、連立方程式を解くような難しい課題。英国の例を見ても、明確な政策目標を持つことが大事。コントロールできる問題とそうでない問題を分けて議論することが重要。
- 原子力を活用しないとした際に、エネルギー安定供給、コスト、環境への影響に重要な要因があり、コントロールすることが難しい。こうした点は原子力を使うことでコントロールできるが、問題は S (安全性を) コントロールできるかという点。
- 規制委員会が審査をし、バックフィットなどの仕組みも入り、さらには自主的安全性向上の取組が進み始めた。こうした制度で安全性についてはコントロールできる。こうした取組を形骸化させないことが大事。事業者が安全性に取り組む真摯な姿勢を保つような仕組みをどうするか議論すべき。
- 核燃料サイクルは、時間的なスケールも入る。核不拡散・平和利用やセキュリティもあり他の分野に比べても、国の関与の必要性が高い。そういういくつかの重要な点を示してもらった上で、改めて課題を整理して探っていくことが適切ではないか。

(委員)

- 1つ目は、イギリスの電力市場改革の目的の中に気候変動があるが、ここ(原子力小委員会)での議論にはそれがない。気候変動問題も重要。
- 2つ目は、原子力によるエネルギー確保をどうするか。島国でエネルギー自給率が低い状況での安定供給確保は難しいという点も議論すべき。
- 3つ目は、原子力のライフサイクルを視野に入れ議論すべき。そうすれば競争環境下における原子力事業についても国民は理解するのではないか。納得をするには、価値観があるので、まずは十分に説明をしてもらう必要がある。

(委員)

- 原子力を競争環境下でどうマネジメントをするか。全体を俯瞰すると、再エネの導入や省エネの拡大が進み、ネガワットなどの競争が進む中で原子力を公益電源化して安い電源として活用するということを考えるべき。
- 国がマネジメント、監視を行う公益電源化というのもある。国が少しリスクを取って民間がオペレーションを行う安い公益電源とする議論をすべき。
- 現状の9電力で原子力をどう維持するかの議論ではなく、変わる可能性もある中で、規制変更リスクを検討すべき。
- 日本原燃を新しいNUMOとすることには賛成。また、40年超運転申請について、前倒しで申請ができるようにすべきということについて賛成。
- 何が規制変更リスクなのかを検討すべき。

(委員)

- 現にある原子力の運転・廃炉をどうしていくかという議論の中で、資料4のP22にあるCfDは、あくまで事例の一つであろうが、日本版CfDになれば、以下3点が気になる。
- 1点目は、事故費用を入れるのに国民が受け入れるかどうか。事故費用があると損得は難しい判断。その費用をどう織り込むのか。
- 2点目は、原子力に特化した制度とするのか。英国のようにCO2削減の方向で他にも含めていくのか。
- 3点目は、現状と比べ、需要家、消費者のコストがどう変わるか。英国は、FITが機能していないという話があったが、日本ではどうか。

(委員)

- 自由化市場について、民間事業者が何を負うのか。バックエンドは国がリスク・責任を負い、フロントエンドは民で競争というのがあるべき姿だと思う。
- 自由化によって、これまで総括原価方式で（事業者は）潰れなかったが、今後は潰れるようになる。こうした中で、使用済燃料や廃棄物を 100 年単位で抱えるということは、民間では難しい。期間で分けるということも考えるべき。
- 日本原燃のように債務保証を民間で全てリスクを負うのには、違和感がある。NUMO がよいかは議論があるが、拠出金方式など、事業主体が潰れないようにすることが重要。
- また、資料 4 の P19 について、平準化というのは少し違って、費用計上が分割できるためには、将来の回収をどう確保するかというのが本質。安全性を考えたら対応すべき。廃炉については、会社がなくなっても廃炉が進むような仕組みにすべき。安全投資について全て回収を認めることには、基本は反対だが、場合によっては賛成。全部認めてしまうと、安全規制を上回って自主的に投資をする事業者が損をするというモラルハザードが発生してしまう。やるなら、例えば、トップランナー規制のように、世界で誰も行っていない場合のみに認めるべき。
- さらに、廃炉すべきものが進まないのは問題。会社が潰れても廃炉が進むよう、こういった仕組みを導入すべき。

（委員）

- 資料 4 の P2 の影響のところは、他にも何かあるのではないか。事故処理の費用なども影響に書くべきではないか。
- 国民生活というのが書いてあるが、国民とは誰か。福島事故の人たちは生活が変わってしまっている。それを忘れてはならない。
- 資料 4 の P13 は、原発の停止によって赤字とっているが、要は再稼働したいということ。自由化は目前に迫っており、自由化の方が赤字を黒字にするより早いのではないか。ただ、それは各社が何基持つかという話になり、原発依存度を可能な限り低減するという中で事業者の再編ということも視野に入れて欲しい。

（安井委員長）

- 一定のケースにおいては、財務・会計上の措置については、細かい議論をしないといけない。WG を設置したい。

- ただし、前回の自主的安全性向上・技術・人材と違って、電気料金の方で議論すべきと思っている。原子力小委員会ではWGが作れないので、電気料金審査専門小委員会とも相談をしたい。
- また、自主的安全性向上・技術・人材WGを設置したい。座長は、山口委員にお願いをしたい。

(事務局)

- 次回は9月16日(火)9:00～、議題は「使用済燃料問題の解決に向けた取組と核燃料サイクル政策の推進」を予定している。

以上

文責：事務局（資源エネルギー庁原子力政策課）