

提言案に関するコメント

金本良嗣

もっと詳細なコメントを書くつもりでいたのですが、きちんとしたエビデンスとロジックに裏付けられていると判断できない主張が多く見受けられ、詳細な検討をする時間がなくなってきましたので、とりあえず気づいた点をリストアップし、簡単にコメントさせていただきます。科学者の提言として恥ずかしくない形にするには、すべての主張について科学的な裏付けを精査する必要があると思います。なお、参照箇所のページはフォーマット入れ込み版を用いています。

原発のコスト問題 p.10

「東京電力の累積発電量に基づけば 4. 5 円/キロワット時の増加（事故処理費用全額では 8.4 円/キロワット時）、国内の全原子力発電所の累積発電量に基づけば、1. 3 円/キロワット時の増加（同じく、2.5 円/キロワット時）となり、他の発電方法による電力供給コストを上回るケースもあり得たことになる。」

原子力発電に関する政策評価に用いるべきコストは過去に起きた事故の費用や発生確率ではありません。大きな事故の後にはそれに学んだ対策がとられますので、その効果を評価する必要があります。

リスク評価については松岡猛先生の方が私より詳しいと思いますが、これまでに世界の学会及び実務界において行われてきた原子力発電による過酷事故のリスク評価には大別して2つのアプローチがあります。第一は過去に起きた事故事象に基づく評価です。もう一つは確率的な安全評価（Probabilistic Safety Assessment, PSA）あるいは確率的リスク評価（Probabilistic Risk Assessment, PRA）と呼ばれるもので、発生する可能性がある事象及びその組み合わせを網羅的に分析・評価するものです。これらのいずれも様々な短所があることが議論されていて、一つの手法や一つの数字だけに依存して政策決定ができる状態ではないということが大方の考え方だと思います。

提言案における上の計算方法は前者の流れをくむものですが、世界的には日本だけ（あるいは東電といった事故を起こした事業者）の累積発電量を用いるものは見受けられません。¹

「バックフィット方式により、絶えず最新の安全装備を更新することが必要となり、それらが過酷事故を未然防止する費用として積み上がる。今回の事故処理費用の見直しでは、その財源を確保するために、東電の利益積み立て、国保有の東電株の売却、託送料金の引

¹ 例えば, Lévêque François (and Lina Escobar Rangel), "How Fukushima Dai-ichi core meltdown changed the probability of nuclear accidents", Safety Science, Vol. 64, April 2014, 90-98.

き上げによる全国の電力利用者の負担増などを行うとしている。特に、託送料金の引き上げについては、新電力の利用者など、原発利用を行わない利用者にも負担を求めることになっている。」

バックフィット方式やその他の規制基準の見直しによるコストアップは重要な要因であり、考慮に入れる必要があるのは当然ですが、過去に起きた F1 事故の費用負担の問題とは切り離して考えるべきです。費用負担の問題（次のパラグラフを含む）は 2 節の方に移すべきだと思います。

再生可能エネルギーの現状と展望 p.11

「国際的にも、近年、再生可能エネルギーの供給量を大きく増やしている国があり、我が国においてもシェアを拡大する余地はあると考えられる。再生可能エネルギーの技術革新を進めて、太陽光、風力、小水力等、我が国に適した発電の低費用化を図り、供給量をさらに増やしていくことが必要である。また、揚水発電設備を活用して再生可能エネルギーの蓄電を図り、電力の安定供給を進めることも重要である。これらを通じて、再生可能エネルギーを、総エネルギー供給において確固たるシェアを持つような基幹的なエネルギーにしていくことが重要な課題である。」

再生可能エネルギーのシェアを現状から拡大する余地はありますが、2030 年代に原発全廃を可能にできるだけ導入ができるかは難しいところです。「確固たるシェアを持つような基幹的なエネルギー」といった曖昧な表現で逃げるよりはもう少し丁寧な議論が欲しいです。

諸外国の経験と原発の縮小・廃止を展望 p.11

「諸外国では、再生可能エネルギーのシェアが既に我が国の水準を超えている国が少なくない。先進工業国においても、ドイツ等では、供給量を急速に伸ばしている。また、ドイツをはじめ、欧州のいくつかの主要国では、原発全廃の目標を設定したり、新設廃止を決めている。」

この文の下図については、精査が必要です。フランスは「継続機運後退」という表現が妥当か、一応全廃を決めているベルギーやスイスで本当にそうなるのかは怪しいところがあります。ベルギーについては全廃が実際に起きるかどうかは疑問というお話がありましたが、スイスについても、2034 年全廃を 2029 年に早める提案が否決されていますので、2034 年までに何が起きるかは分かりません。

世界の状況は、

- ・イギリスはコストアップが見込まれるにもかかわらず、政府が差額契約付き固定価格買取制によって支援をして原子力発電所の新設を推進している。温暖化対策の側面が強いと思われる。
- ・アメリカでは、新設計画が 2012 年に承認され建設が行われている。ただし、規制強化に

よるコストアップやシェールガスによる天然ガス発電の低コスト化等によって採算性は危ぶまれている。

- ・中国、インドでは数多くの新設計画がある。

といったこともありますので、バランスの取れた記述が必要です。

原発とリスク p.12

「換言すれば、原発の安全性を阻害する種々の危険を把握し、それへの対策をすべての原発に反映させていくことによって（リスク・アセスメント）、リスクの顕在化がもたらす損失の回避や軽減を不断に進める（リスク・マネジメント）ことが必要である。

原発事故のような、リスクの顕在化、すなわち過酷事故が発生した場合には、広範な地域や多数の人々に、しかも極めて長期間にわたって影響を与えることになる。このため、施設の設置や運転にあたっては、影響の及ぶ市民、市町村を含む行政、専門家、企業等の間で、さらには国民全体でリスクの情報が共有され、相互の意思疎通の下で、合意が形成されることが必要である（リスク・コミュニケーション）。」

このあたりの議論は、リスク・アセスメント、リスク・マネジメント等の通常の方法と違うようです。例えば、リスク・アセスメントは「発の安全性を阻害する種々の危険を把握」には該当しますが、「それへの対策をすべての原発に反映させていく」ことまでを意味していないようです。通常の ISO の考え方を参照して、修正した方がよいと思います。

原発と社会倫理 p.14

「「ある範囲の人々」の中で、もっとも数が多く、そしてその「犠牲」の量も大きいのは将来世代の人々である。」

原発事故の被害についてこれが成り立つかどうかのエビデンスは提示されていないようです。

要旨 p.iii

「東電福島原発の事故処理費用は、廃炉、賠償、除染、中間貯蔵の合計で、21.5 兆円というのが国による最新の推計である。この額は、東電福島第 1 原発が生産した電力の売上額を上回る。原発が廉価なエネルギー供給法ではないという認識の下で、再生可能エネルギーなど代替的な方法の開拓に注力する必要がある。」

上の p.10 についてのコメントと同様。21.5 兆円という過去の事故の数字はこれからの政策に関する直接的な根拠にはなりません。

提言 3 p.iv

「特に、被災者が被災前の生活を回復したり、別な形での復興を遂げることは最重要の課題であり、健康管理と生活再建を支援する態勢を継続するべきである。」

以前の生活を回復することが難しい被災者が多いことに関する考慮が必要です。

提言 4 p.iv

「将来の世代に残す負の遺産を減少させるために廃棄物を増加させない措置をとることが重要である。」

こう言い切るなら、きちんとした根拠を出す必要があります。最終処分場ができるとすると、規模の経済性がたぶんあるので、廃棄物を増加させる余地があるのではないのでしょうか？

提言 5 p.iv

「再生可能エネルギーの低コスト化、安定供給化に向けた研究開発を促進して我が国のエネルギー供給の転換を図ることは喫緊の課題である。」

安定供給化の意味が不明確です。

提言 6 p.iv

「①原発・使用済み核燃料・高レベル放射性廃棄物、さらに事故が起こった際の地域とその住民の安全確保など、原発をめぐる安全な管理の困難さ、②安全管理に向けてバックフィット方式で臨む際の費用の予測不可能性」

「管理の困難さ」や「予測不可能性」に関する情報は正確かつ理解可能な形で提供するのは難しいです。どういう情報を開示すべきかについてより詳細な検討が必要です。

原発事故の現状 p.5

「東日本大震災による東電福島第1原発の事故は、全電源喪失、炉心溶融、水素爆発等に伴う大量の放射性物質の放出という最悪の経過をたどり、今日なお、被災地には人々が近づけない地域が広がっている。」

一歩間違えばチェルノブイリ原発事故なみになったかも分からないことを考えると、「最悪の経過」とは言えず、もっと大きな被害をもたらしたかもしれません。

「今日なお、被災地には人々が近づけない地域が広がっている」という表現は曖昧すぎると思います。