

Public Comments

「原子力利用に関する基本的考え方」
策定に向けた御意見の募集について

About recruiting opinions for the formulation of

“basic way of thinking about nuclear energy use”

Shoei KOMATSU

e-mail: komatsu.shoei@kuramae.ne.jp

小松昭英

☎ 090-7848-0291

Abstract: I submitted opinions in response to public comment invitation from the Cabinet Office Nuclear Policy Department. This is because I wanted to point out that at least the former, that is, the method of calculating the generation cost is wrong among the basic idea that nuclear power generation is superior in terms of power generation cost and energy security.

要旨 内閣府原子力政策室のパブリックコメント募集に応じて意見を提出した。それは、原子力発電が発電コストとエネルギーセキュリティの二点で優れているという基本的考え方のうち、少なくとも前者、すなわち発電コストの算出方法が間違っていることを指摘したかったからである。

目次

1. はじめに
 2. パブリックコメント
 3. パブリックコメントの意図
 4. 「岐路に立つ日本」
 5. おわりに
- 文献

1. はじめに

2011年3月11日の福島第一原子力発電所事故以来、事故原因、東電の対応、政府の対応等々、色々なことが報道されてきた。そして、一時、原発の再稼働の是非、さらには再生可能エネルギー、特に太陽光発電の是非が盛んに議論されたが、今や原発維持の政府の方針に押し切られたような状況を迎えている。

その間、総合知学会では、その基本理念に基づいて、「提言」を策定し、学会誌に掲載・公開するとともに、さらなる公開に向けて努力中である。そのような状況の中で、今回の『「原子力利用に関する基本的考え方」策定に向けた御意見の募集について』を知ることになり、個人として応募するとともに、当該学会誌にも投稿することにした。

2. パブリックコメント

送付したFAX(宛先 03-3581-9827)を次頁に示す。

3. パブリックコメントの意図

原子力発電を推進する最も重要な根拠として、発電コストとエネルギーセキュリティ(原子力が準国産エネルギーであるとして)をあげている。言うまでもないことではあるが、前者すなわち発電コストはほぼ純粋に定量的指標であり、一方後者、すなわちエネルギーセキュリティについては、再生可能エネルギー、例えば太陽光発電は純国産エネルギーではあるが、天候に恵まれた日中しか稼働しないという大きな短所がある。しかし、少なくとも、発電コストについて原子力発電が不利になるとしたら、その分何らかの対策を講じ得ると考えられる。そこで、今回のパブリックコメントは発電コストに絞ることにした。

そこで、発電コストをみると、発電コストを運転コストとしている。これが大きな間違いである。なぜなら、運転終了時には、手元に投資金額相当額が現在価値として残らなければならないからである。すなわち、もし自己資本を投資しているとしたら、引き続き事業を継続できなくなるからである。さらに、廃炉費用が掛かるとしたら、その分も含めて手元に残さなければならない。(廃炉費用は原子力発電特有の事情で、一般的な産業では機械・装置がスクラップとして売却されることから、多少ではあるが、むしろ収入になる。)

これは、エンジニアリングエコノミクスの鉄則であり、国際標準となっている考え方である。そして、この間違いは原子力発電業界に限ったことではない。一般の産業界でも同じ過ちを犯している。すなわち、この過ちが過剰な設備投資、あるいは製品のガラパゴス化をも招いており、引いてはわが国の産業の国際競争力を削いでいるのである。由々しき一大事と言えよう。

さらに、付け加えるならば、我が国では「科学技術」とよく言われるが、米国では”Science & Technology”ではなく、”Science & Engineering”とよく言われている。そして、村上陽一郎(2006)¹も言うように、工学とエンジニアリングは違うのである(筆者(2014)²)。このことも、この原子力発電問題を契機にして気付いて欲しいと願うものである。

内閣府 原子力政策担当室 宛

「原子力利用に関する基本的考え方」策定に向けたご意見の募集について

1.お名前	<p>(法人・団体等の場合は、法人・団体名、意見提出者のお名前をご記入ください)</p> <p>小松昭英</p>
2.ご意見及び理由	<p>対象事項</p> <p>5.1 共通的留意事項(p.8): 実現可能性(feasibility)の検証・確認を的確に行い・・・</p> <p>5.2.2. (2)国民生活・経済への影響と地球温暖化問題を踏まえた総合的判断に基づく対応 (p.11): 低炭素かつ運転コストが低廉なベースロード電源であり・・・</p> <p>意見</p> <p>運転コスト規準で実現可能性を議論するのは間違いであり、最小許容利益率(Min. Acceptable Rate of Return)を見込んだ有益販売価格(Profitable Selling Price,)基準で議論すべきである。何故なら、評価期間(40～60年)中に投資資金を回収費し、廃炉費用なども積立なければならないからである(法定耐用年数年は税金控除期間に過ぎない)。さらに、運転コスト算定のもう一つの要素である燃料費(原子力は核燃料サイクルコスト)についても、同様な理由から再計算しなければならない。</p> <p>また、言うまでもないが、比較対象として、わが国にとって重要な国産エネルギーである太陽光発電についても同様な評価を行い、両者を相対比較することも必要である。ただし、太陽光発電システムは、半世紀に及ぶ評価期間中には革新的な技術開発が行われる可能性が高いが、少なくとも現時点では、火力発電のバックアップが不可欠であり、何らかの評価を組み込まなければならない。</p> <p>参考</p> <p>1. Komatsu, S., Industrial Energy Conservation in the Private Sector: Management and Financial Perspective, EDI Training Materials 275/003, World Bank, 1984</p> <p>2. 小松昭英、堀義明、設備投資とプロセスの経済性評価、化学工学、第50巻、第11号、pp.179-785, 化学工学協会、1985</p> <p>3. 国土交通省、公共事業評価の費用分析に関する技術指針(共通編)、2009</p> <p>4. 小松昭英、小特集 エンジニアリングエコノミクス、化学工学、第79巻、第5号、第6号、第7号、第8号, 化学工学会、2015</p> <p>5. 小松昭英、縦割り社会のミッシングリンカーエンジニアリングエコノミクス、総合知学会誌、Vol.2014/1, pp.235-246, 総合知学会、2014</p> <p>http://www.sougouchi.org/blog/wp/wp-content/uploads/sj/2014/SJ2014-10.shoei_komatsu.pdf</p>

4. 「岐路に立つ日本」

この「岐路に立つ日本」というタイトルは、ジェレミー・リフキン著「限界費用ゼロ社会」(2015)³の特

別章のタイトルである。そして、次のように述べている。

この国は今、中途半端な状態にある。その苦境を理解するには、日本の現状とドイツの現状と比べてみさえすればよい。両国はグローバル市場における、世界一流のプレーヤーだ。日本経済は第三位、ドイツは第四位に位置する。

ドイツがスマートでグリーンな IoT(モノのインターネット) インフラへと急速に移行することで共有型経済と限界費用がゼロの社会を迎え入れようとしている(ただし、第二次産業革命から第三次産業革命への移行は一夜にして起こるわけではなく、30年~40年をかけて実現することを忘れないようにと警告したが。)のに対して、日本は過去との決別を恐れ、確固たる未来像を抱けず、岐路に立たされている。

日本は、老朽化しつつある原子力産業を断固として復活させる決意でいる堅固な業界と、日本経済を方向転換させて、スマートでグリーンな IoT 時代への移行によってもたらされる膨大な数の新たな機会を捉えようとする、新しいデジタル企業や業界との板挟みになってもがいている。仮に日本が従来道を歩み、おもに原子力と化石燃料のエネルギーに頼り続けたら、限界費用がほぼゼロのクリーンエネルギーで動く経済がもたらす、総効率と生産性の著しい向上や限界費用の削減を達成することはできないであろう。

だが、日本がもし時を移さず起業家の才能を見通し、エンジニアリングの専門技術を動員し、それに劣らず潤沢な文化的資産—効率性向上への情熱や非常に意欲の高い未来志向の活力を含む—を活かせれば、限界費用ゼロ社会と、より平等主義的で豊かで、生態学的に持続可能な時代へと、世界を導くことに十分貢献できるだろう。

5. おわりに

このパブリックコメントは、原子力委員会が原子力発電の運転コストをその推進の根拠にしていることから、その運転コスト算出方法に限定しているが、既にその良否は別にして、電力ネットワークが存在していることから、元来どのように新たなネットワークを構築していくべきかを、ORの手法、すなわち線形計画法を適用してエネルギー源の選択を検討すべきである。このアプローチは、リフキンの固定費抜きの議論を補うためにも必須である。もちろん、その検討もエンジニアリングエコノミクスを適切に適用しなければならない。

文献

¹ 村上陽一郎、工学の歴史と技術の倫理、岩波書店、2006

² 小松昭英、工学とエンジニアリング、蔵前技術士会 25 年史、蔵前工業会、2014
http://krpe.net/jon4p0ca7-125/#_125

³ ジェレミー・リフキン(柴田裕之訳)、限界費用ゼロ社会—モノのインターネット>と共有型経済の台頭、NHK 出版、2015

Rifkin, J., The ZERO Marginal Cost Society— The Internet of Things and the Rise of Sharing Economy, Einstein Thompson Agency, 2015