

2017年3月7日

## 事故処理費用は 50 兆～70 兆円になる恐れ

- －負担増なら東電の法的整理の検討を－
- －原発維持の根拠、透明性高い説明を－

日本経済研究センター<sup>1</sup>

2016年12月下旬に経済産業省の東京電力・1F問題委員会は、福島第1原発事故の処理に22兆円かかるとの再試算を公表し、政府は、その一部を電気料金に上乗せするとの方向性を示した。しかし日本経済研究センターの試算では最終的に70兆円近くに処理費が膨らむ可能性すらある。電力不足や原発が安価な電源という訳でもない状況下で原発を維持するには、過半数の国民が原発に懐疑的な状況を変える必要がある。国民負担の前提として東電の法的整理を含めた関係機関の責任の明確化、エネルギー源としての原発の必要性と責任ある過酷事故対策について透明性の高い説明が不可欠だ。政府は30年度に電力の22%程度を原発で供給すると計画しているが、信頼回復なしには画餅に終わる可能性が高い。

### 1. 総額は40年間に50兆～70兆円にも

当センターは2011年3月の東日本大震災、東京電力・福島第1原子力発電所の過酷事故への対応に関し、原発維持、あるいは脱原発を選択する場合のコストや課題について、これまで提言してきた。今回、16年12月の東電・1F委の報告書を受け、独自に再試算した。処理費はさらに膨らむ可能性が高いとの結果になった。

図表1 福島第1原発事故の処理費用にかかる費用の見通し

(兆円)	当初	2016年12月(政府)	当センター試算(1)	(2)
廃炉・汚染水処理	2	8	32	11
賠償	5	8	8	8.3
除染	4	6	30	30
合計	11	22	70	49.3

(注) 試算(1)の廃炉・汚染水処理には専門家へのヒアリングなどをベースにしたトリチウム水の処理費(2000万円/ト、貯留分の100万ト)を含む。試算(2)は、貯留分の100万トを含め、それ以上となるトリチウム水は希釈し、すべて海洋へ放出(費用は小さいので計上せず)、風評被害の40年分補償費3000億円を計上。除染で発生する2200万m<sup>3</sup>のがれきや土壌の最終処分には、青森県六ヶ所村の低レベル放射性廃棄物並みの処理単価がかかるとした。

<sup>1</sup> 主任研究員・小林辰男、特任研究員・鈴木達治郎(長崎大学核兵器廃絶研究センター長・教授)、理事長・岩田一政が執筆した。

政府は22兆円弱とした1F委の試算を前提に国民負担分として2.4兆円を電気料金に上乗せして回収する方針を16年12月に閣議決定した。16兆円分は東京電力の収益と株式売却益で捻出し、除染は2兆円分を国費で負担、残りを他の電力会社、小売自由化後に参入した新電力が負担する仕組みだ。東電の利用者だけでなく、他電力と新電力の利用客に2.4兆円分は請求するという。

しかし問題が2つあると考える。第1は、本当に16兆円分を東電の収益と株式売却益で調達できるのかという問題。火力発電などの収益性が見込める部門は、小売自由化で競争に晒され、廃炉コストをまかなえるほどの「超過利潤」を安定的に得られる保証はない。また安定的な収益を見込む柏崎刈羽原発の再稼働も、その見通しは立っていない。安定的な超過利潤を得られなければ、株式売却も不可能であり、22兆円内に事故処理費用が収まっても、国民負担は増える可能性がある。閣議決定という縛りがあるとはいえ、政府の一存で電気料金への国民負担の増額は可能な仕組みになっている。東電の収益確保、株価維持を確実なものにするためには、電気料金または税金で国民負担を増額させることになるのではないかと。今回の決定について、その根拠や決定過程が不透明であることが、このような不信をさらに深いものにしていく。

第2は、そもそも22兆円で収まるのか？という問題だ。例えば除染については、現在、2200万 $\text{m}^3$ の土壌などを中間貯蔵する計画を進めているが、最終処分をどこで、どのように行うのか、まったく決まっていない。当センターは最終処分費用を青森県六ヶ所村の低レベル放射性廃棄物並みの処理単価（80億～190億円/万 $\text{t}$ ）で試算したため、30兆円という金額になったわけだ。廃炉については、政府は米スリーマイル（TMI）原発事故をベースに試算したが、当センターでは、公表されている原発の廃炉費用（廃炉に伴い発電所から出る放射性廃棄物は廃棄物全体の1～2%）<sup>2</sup>をベースに炉心溶解を起こした1～3号機は、すべて放射性廃棄物になると考えて試算したところ、11兆円となった。

さらに汚染水100万トン分に含まれるトリチウム（三重水素）を取り除く場合、20兆円以上の費用がかかる（2000万円/ $\text{t}$ で試算）。ただトリチウム水を希釈し海洋放出すれば、風評被害についての補償は必要になるが、20兆円の費用はほとんどかからない。補償額は1500人の福島漁連関係者に年間1000万円/人から始まり40年目にはゼロになるという前提で試算したところ、3000億円と推計できた。海洋放出が補償費用を考慮しても有力だろう。

こうした試算はすべて福島第1原発の廃炉を実現できるという前提に立っている。現実には、溶け落ちた核燃料（デブリ）の状況すら把握できていない。最悪のケースはチェルノブイリ原発のようにデブリ取り出しを断念し、「石棺」にして永久管理せざるを得ない状況になる場合も想定できる。その場合の費用はまだ算定されていない。例えば、永久管理の費用だけでなく、廃炉を前提として帰還させた住民への新たな賠償や移住問題などが浮上することが予測できる。

<sup>2</sup> 第3回廃炉に係る会計制度検証ワーキンググループ（2014年11月25日開催）資料4

問題は、東電だけで福島第1原発の廃止措置が完了できるものではないことが、技術的にも経済的にも明らかであるのに、東電1社が廃炉の実施管理責任を負っていることである。現在のように、不透明で合理性に欠ける体制では、原子力の信頼回復は難しいだろう。経済面でいえば、本来であれば、東京電力の法的責任を明らかにし、資産の清算を行ったうえで、消費者・国民の負担を問うべきであろう。信頼回復の第一歩として東電を原発部門とその他に分けて破綻処理し、国が事故処理に全面的な責任を持つ体制に切り替えるべきではないだろうか。「法的整理をすれば、賠償主体がなくなる」と政府は主張するが、国策で推進してきた原発の過酷事故の処理について、政府自身が賠償や廃炉の前面に立てばよいだけではないか。

特に廃炉を含めた原発の廃止措置は、国の責任で廃止措置機関を設立し、世界の英知と財源を集められるような体制にすべきだろう。原子力損害賠償・廃炉等支援機構や国際廃炉研究開発機構は官民で設立されたが、体制は不十分だ。また、既存原発の廃炉や福島第1原発の事故処理などに関する研究者、技術者を長期間確保する必要があるが、成長が見込めない原子力では、研究者・技術者を電力各社やメーカーが独自に維持したり、新たに採用したりする動機はなくなる。東芝の海外市場における失敗も、この傾向にさらに拍車をかけるだろう。人材確保のためにも、官民共同で一元的に廃炉や事故処理、原子力技術の維持のため研究開発に取り組むべきではないか。法的整理後の東電の原子力部門を吸収し、電力各社やメーカー、政府関係の研究者、技術者が喪失しないようにするべきだ。商業的な見通しも見えない高速炉・核燃料サイクルの研究開発に多額の資金をつぎ込む余裕はないはずだ。後述するように、発電コスト上昇につながる再処理・核燃料サイクル事業を見直し、縮小・撤退することで、かなりの資金を廃炉等に回すこともできる。電力各社の原発の売電収入などで廃炉や事故処理の研究開発を賄うことも一案だ。廃炉を含めたバックエンド事業を一括して責任を負う事業主体を設立する案もありうる。英国では同様の仕組みで運営される「英国原子力廃止措置機関（NDA）」があり、その仕組みを参考にすることも検討するべきだろう。

## 2. 原発、現状では石炭、LNG火力より割高

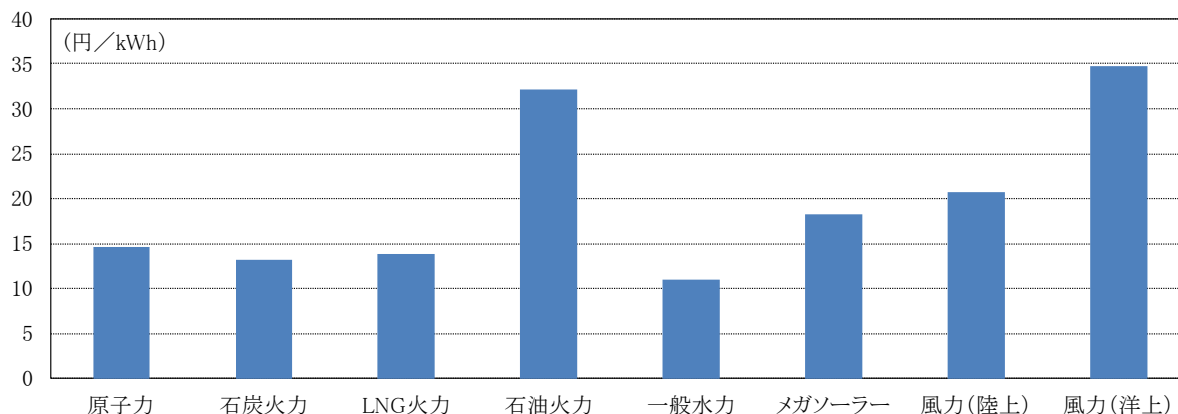
そもそもはなぜ原発を維持する必要があるのか。例えば経産省や電力業界は、原発は政策コストを入れても安価な電源であると主張している。本当にそうなのか？経産省総合資源エネルギー調査会で用いられた公表ベースの試算ファイル（15年春時点）を活用し再計算してみた。

当時と原子力で異なるのは、22兆円に膨らんだ福島第1原発事故の処理費用だ。さらに英国で新設が計画されている原発の建設見積もりは、当時想定していた建設コストの2倍になっている（100万kW級1基で1兆円<sup>3</sup>）。英国と日本では事情が違うとの反論もあり得るが、福島事故を経験した日本の方が、安全性は重視され、コストがか

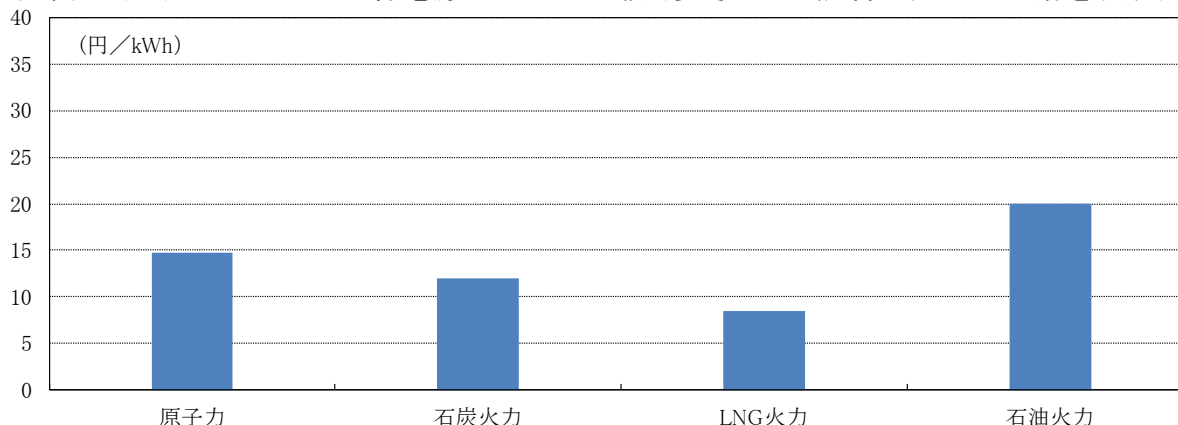
<sup>3</sup> 日本経済新聞朝刊1面12月15日付けなど

かる可能性が高いと判断した（今回は経産省前提値の2倍とした）。その結果、原発は14.7円/kWh（総合エネ調の試算は10.3円）となり、石炭、LNG（液化天然ガス）火力を上回った（図表2）。

図表2（1）当センターの各電源のコスト比較（化石燃料の足元の下落を反映せず）



図表2（2）当センターの各電源のコスト比較（参考：化石燃料の足元の下落を反映）



（注）2020年モデルで比較した

計算の前提  
 モデルプラントにおける  
 総合エネ調試算  
 原発の建設単価 37万円/kW  
 当センター試算  
 → 74万円

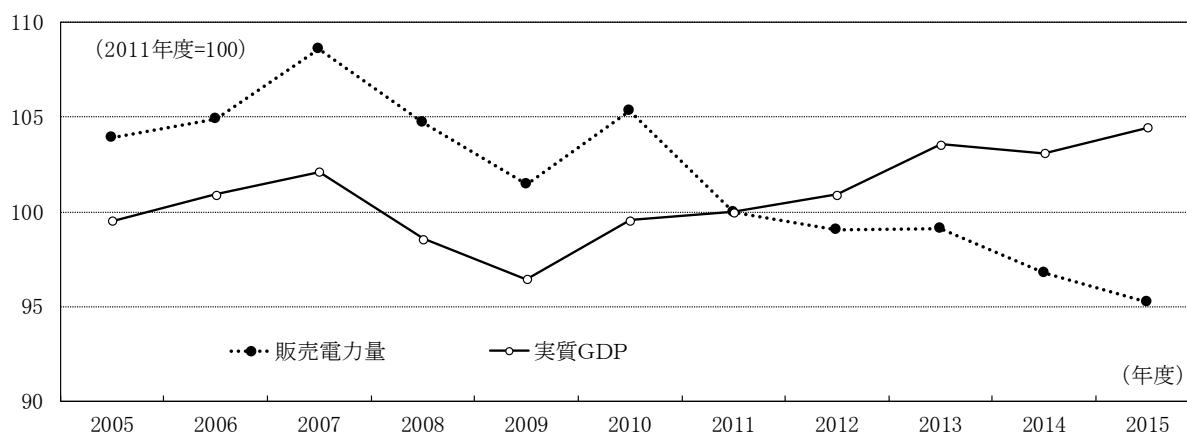
図表2（1）の試算は、核燃料サイクルにかかる費用については変更していない。しかし稼働のメドが立たない使用済み核燃料の再処理工場に加え、現状の「全量再処理路線」を維持すれば第2再処理工場が必要となる点やまったく用地が決まる見通しのない高レベル放射性廃棄物の処分場の現状を考えると、さらに膨らむ可能性も否定できない<sup>4</sup>。さらに福島原発事故以降、避難地域を原発から半径10kmを30kmに拡大したことに伴い、恒久的に一定量の原発を維持するならば、電源立地交付金の増額も予測される。火力や再生可能エネルギーのデータは総合エネ調試算当時のままである。原油価格は、2014年平均の105ドル/バレル、為替は105円/ドルで計算している。

<sup>4</sup> 総合エネ調は核燃料サイクル費用を1.54円/kWhとして原発のコストを試算しているが、政府のエネルギー・環境会議コスト等検証委員会（2013年12月当時）は全量再処理すると2.0円/kWhとなるとした。同委員会は核燃料サイクル費用を1.4円/kWhと試算した。

参考までに図表2(2)で足元の化石燃料安、円安を反映した場合の試算を示す。例えば原油価格は50ドル程度、為替も1ドル=110円超で推移しており、この足元の実績を反映し、その後は(1)と同じ伸び率で価格が緩やかに上昇すると仮定し計算すると、火力のコストは1~4割下がる(為替は110円/ドルで固定)。

また16年に実施した再生可能エネルギーの固定価格買取制度の見直しでは、太陽光については大幅な値下がりを見込んだ。そうしたことを勘案すると、新規原発の経済性は極めて不透明であり、現状でも既に競争力がないと思われる。電力消費量についても震災以後、減少傾向が続いており、原発がないと電気が足りない状況ではなくなっている(図表3)。安価でもなく、電力不足を補うでもない原発の必要性に疑問が出ることは無理もないことにみえる。

図表3 2011年度以降、経済成長しても電力消費量は減少し続けている



(資料) 電力調査統計、国民経済計算

### 3. 原子力の信頼回復にはタブーなき検証を

電力自由化の下では、再稼働はともかく、原発新設の積極的なインセンティブは民間ベースではないと考えられる。エネルギー安全保障、地球温暖化問題への対応などに原発維持の理由を経産省や電力会社は求めるが、現状では、説得力を持った説明になっていない。当センターでは2013年1月に原子力政策が信頼を取り戻すために下記のような政策提言を実施した。

- I. 福島第1事故の原因究明、安全基準確立が大前提——安全なくして存続なし
- II. 原発事故の除染、賠償、廃炉の将来試算を早急に—福島事故の全費用を明示
- III. 原発の過酷事故、国家補償の保険制度確立を—国民全体で負担の覚悟が必要
- IV. 原子力技術、官民で存続を——「原子力事業集中管理機構」設立を
- V. 温暖化ガスの削減目標を再検討—原発依存度を左右
- VI. 高レベル放射性廃棄物・最終処分場、30年には確保を—できなければ脱原発

(注) 続・原発存続の条件を考える「[原発を残すには一事故対応費用の明示、官民の事業団へ一本化を](#)」

13年1月時点の提言であるが、大筋は今なお、有効と考えられる。なぜか？

福島事故後の事故処理、エネルギー環境政策の検討は、不十分なままだと考えられるからだ。

「もんじゅ」の廃炉や廃炉・賠償費用の増額の公表は実施されたが、依然として福島第1原発事故の処理費用は、さらに膨らむ可能性があり、透明性に欠け説明責任を果たしていない。プランA、プランBといった選択肢を示し、「デブリ回収は可能で被災者はいずれ全員帰還できる」という楽観的なシナリオだけでなく、悲観的なシナリオも含め、その根拠も含めて示すべきはないだろうか。全国民へ費用負担を求めるならば、検討にタブーがあってはならない。また費用増が安易な国民負担増にならないよう、負担上限は閣議決定ではなく、負担を求める法律に書き込むべきではないだろうか。上限引き上げには法改正が必要になるというチェック機能を組み込んでおくべきだ。このような法改正を可能にするためには、廃炉プロセスを検証する第三者機関の設置や、電気事業者の無限責任を規定している原子力損害賠償法の見直しについても再度検証する必要があるだろう。

また高レベル放射性廃棄物の最終処分法の決定や50トン近い余剰プルトニウムの対策を決めることも不可欠だ。在庫量削減を明確に政策として明記し、日米原子力協定の枠内で、日米協力や他の国際協力の可能性を検討すべきだ。例えば、英仏に保管される余剰プルは、輸送リスクを減らす意味でも、費用を負担してでも英仏で処分してもらうことも一案だろう。また使用済み燃料やプルトニウムを廃棄物として扱うことも可能とすべきだ。これらを含む放射性廃棄物の最終処分についての合意形成なしには原発の継続もあり得ない。

またエネルギー安全保障やCO<sub>2</sub>削減のために原発がどの程度必要なのか？果たして原発は競争電源として成立するのか？成立するならば公的な支援策が必要なのか？必要性の根拠の検証も不可欠だ。電力業界は一貫して「原発は安い（競争電源）」と主張しており、このことが、国民からは「安い電源になぜ手厚い国の施策上の支援があるのか？」という疑問を生む結果につながっている。一方で、温暖化対策として原発が必要と述べているが、原発の支援策にもなる「炭素税」などの導入には否定的なものも、説明がつかない。既述したように「原発がなくとも電気は不足していない状況」であり、各種世論調査をみても再稼働反対が過半数を占めている。原子力関係者はこの現実に対して真摯に国民の疑問と向き合うべきだろう。国のエネルギー基本計画では2030年度に電力に占める原発への依存度を20～22%にするとしているが、信頼回復なくしては、まったく絵に描いた餅に終わる。

2011年3月の東日本大震災・福島第1原発の過酷事故から6年の時間が経過しても、故郷を奪われた被災者の方々の復興は、終わっていません。1日も早い復興を心から願うばかりです。

《参考文献》

閣議決定「原子力災害からの福島復興の加速のための基本方針」（16年12月）  
東京電力・1F問題委員会「東電改革提言」（16年12月）  
総合資源エネルギー調査会「長期エネルギー需給見通し小委員会に対する発電コスト等の検証に関する報告」（15年5月）  
日本経済研究センター「[続・原発存続の条件を考える](#)」（2013年1月9日）  
「[2030年代脱原発を考える](#)」（12年9月18日）

本稿の問い合わせは、研究本部（TEL：03-6256-7730）まで

※本稿の無断転載を禁じます。詳細は総務・事業本部までご照会ください。

---

公益社団法人 日本経済研究センター  
〒100-8066 東京都千代田区大手町1-3-7 日本経済新聞社東京本社ビル11階  
TEL:03-6256-7710 / FAX:03-6256-7924