

原子力発電所の廃炉に係る 料金・会計制度の検証結果と 対応策

平成25年9月
総合資源エネルギー調査会
電力・ガス事業分科会
電気料金審査専門小委員会
廃炉に係る会計制度検証ワーキンググループ

目次

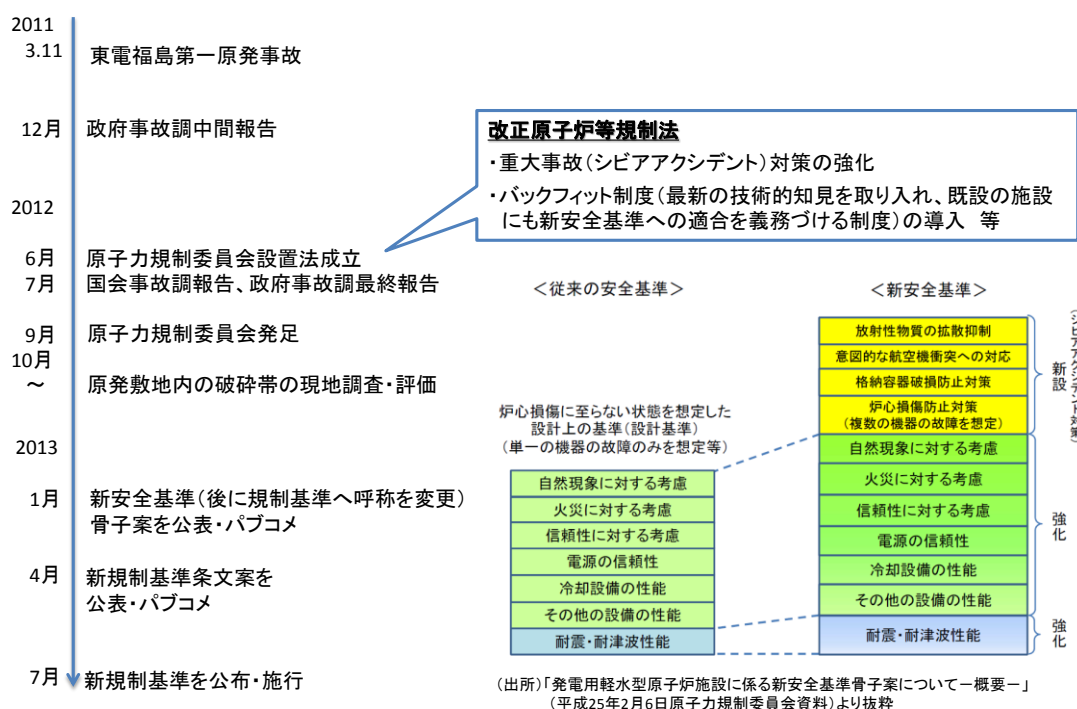
1. はじめに	2
2. 原子力発電所のライフサイクル	3
3. 現行の料金原価上の取扱い及び会計処理と問題の所在	4
(1) 原子力発電設備の減価償却制度	
(2) 原子力発電施設解体引当金制度	
4. 検証結果と対応策	7
(1) 検証結果	
(2) 対応策	
5. 電気料金負担への影響	11
(1) 原子力発電設備の減価償却制度	
(2) 原子力発電施設解体引当金制度	
(3) 料金査定との関係	
6. 適用関係	13

1. はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故（以下「東電福島第一原発事故」という。）以降、我が国の多くの原子力発電所は長期にわたる稼働停止が続いている。また、バックフィットを求める新規規制基準の導入¹等の原子力安全規制に係る政策的対応により、原子力発電を取り巻く環境は大きく変化している。

本ワーキンググループは、こうした変化の中で、運転終了後も一定期間にわたって放射性物質の安全管理が必要という原子力発電所の廃止措置（廃炉）の実態等を踏まえ、廃止措置に係る現行の料金・会計制度が、円滑かつ安全な廃止措置を行う上で適切なものとなっているかを検証し、必要に応じて見直しを行うこととした²。

<参考 1> 東電福島第一原発事故後の原子力安全規制に係る政策的対応



¹ 本年 7 月 8 日に、原子力規制委員会設置法の一部（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）の改正等原子力安全規制の改正）及び関係政省令等を施行。

² 総合資源エネルギー調査会総合部会電気料金審査専門委員会において、「特に原子力発電施設解体引当金が生産高比例方式となっており、原子力の稼働がない場合には引当金の積立が行われない制度になっているが、新たに導入される安全規制への対応等のため再稼働が遅れた場合等に、十分な積み立てが行われず将来世代が負担を負うという事態を避けるため、必要に応じて制度の見直しを行うべきである。」との指摘があった。（平成 25 年 3 月 6 日「関西電力株式会社及び九州電力株式会社の供給約款変更認可申請に係る査定方針」）

2. 原子力発電所のライフサイクル

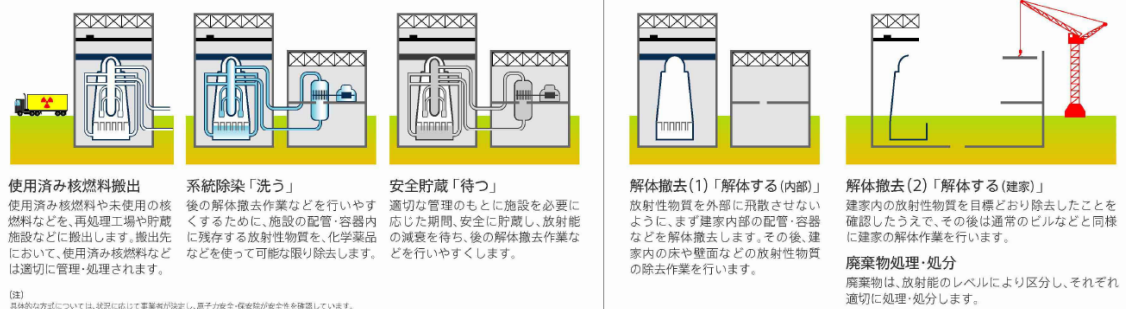
原子力発電は、発電所の建設から廃止措置に至るまで、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（昭和 32 年法律第 166 号。以下「原子炉等規制法」という。）に基づき、原子炉設置者である電力会社が一貫して行うこととされている。

特に、原子力発電は、運転終了後も一定期間にわたって放射性物質の施設外への拡散防止や遮へいなどの安全機能の維持が必要であり、原子炉設置者は、原子炉等規制法に基づき廃止措置計画を定めることとされている。

廃止措置計画は、①災害防止の観点等から、放射線被ばくの管理や、廃止措置期間中に機能を維持すべき設備とその性能、維持すべき期間等が定められることとなっており、②安全確保対策の基本的考え方に基づき、系統除染、安全貯蔵、解体撤去の 3 工程に分割することが基本とされている³。

<参考 2> 原子力発電所の廃止措置の工程

● 廃止措置の標準工程^(注): BWR (沸騰水型原子炉)



<参考 3> 原子力発電所と火力発電所の廃止措置の比較

	原子力発電所	火力発電所等
解体撤去への着手時期	安全貯蔵期間の後	運転終了後、直ちに着手可能
廃止措置の期間	20～30年程度	1～2年程度
廃止措置の費用	小型炉(50万kW級): 360～490億円程度 中型炉(80万kW級): 440～620億円程度 大型炉(110万kW級): 570～770億円程度	～30億円程度(50万kW級以下)
廃止に必要な費用の扱い	原子力発電施設解体引当金省令に基づき、運転期間中、発電量に応じて引当を行い、料金回収。	固定資産除却費として廃止の際に当期費用計上し、料金回収。

³ 「実用発電用原子炉施設の廃止措置に係る安全確保及び安全規制の考え方について」
(平成 13 年 8 月総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃止措置安全小委員会)

3. 現行の料金原価上の取扱い及び会計処理と問題の所在

(1) 原子力発電設備の減価償却制度

① 現行の料金原価上の取扱い及び会計処理

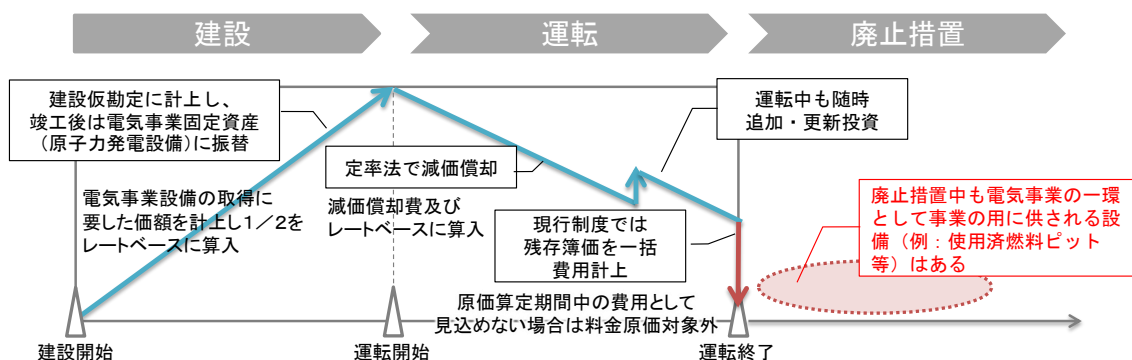
原子力発電設備の簿価について、現行の料金原価上の取扱い及び会計制度の下では、以下のとおり処理されることとなっている。

- 建設段階：設備の取得に応じて建設仮勘定に計上し、竣工後は電気事業固定資産（原子力発電設備）に振り替える。
- 運転段階：定率法で減価償却を行う（主な設備の耐用年数は15年）。運転中に追加・更新投資を行った場合、建設段階と同様に、建設仮勘定に計上し、竣工後に電気事業固定資産（原子力発電設備）に振り替える。
- 廃止措置段階：残存簿価を一括費用計上する。

原子力発電は、2. で述べたとおり、運転終了後も安全機能の維持が必要であり、この特有のライフサイクルのため、廃止措置中も電気事業の一環として事業の用に供される設備が存在する。

他方、これまでは、運転終了を機に、個々の設備の役割の有無にかかわらず減価償却を停止し、ユニット全体の残存簿価を一括費用計上することとしており、予期せぬ運転終了の場合には当該費用を料金改定時に原価算定期間中に生じる費用として見込むことができないため、料金原価に算入されてこなかった。

<参考4> 原子力発電設備の簿価の推移

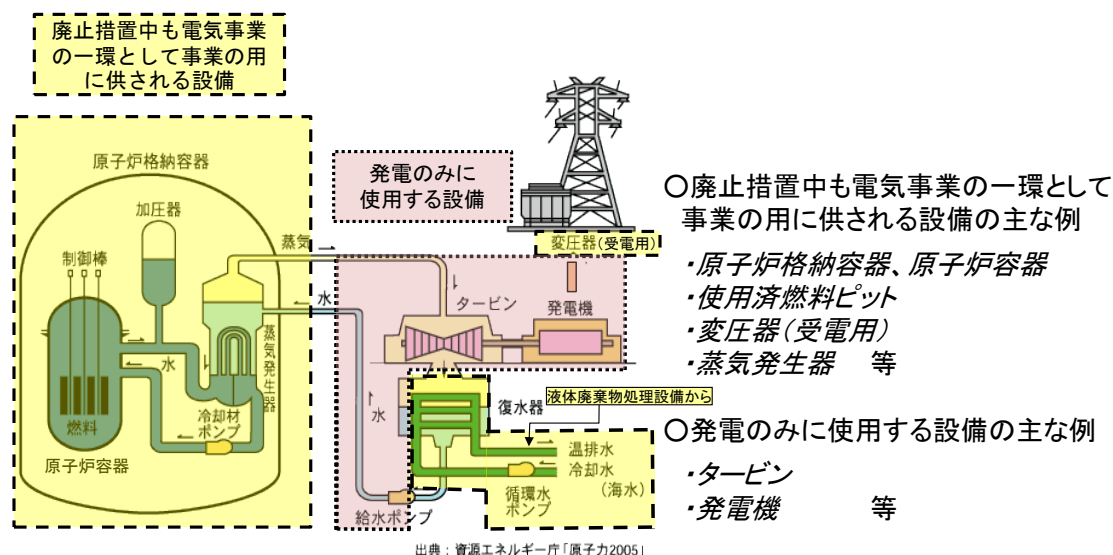


② 課題

(a) 廃止措置中も電気事業の一環として事業の用に供される設備の扱い

今後、バックフィットを求める新規制基準の導入等により、原子力発電所が想定より早期に運転終了となる場合には、運転終了時に一定の簿価（未償却原価）が残ることが考えられ、上記のような料金原価上の取扱い及び会計処理では、本来的には電気料金で回収することが認められていた費用が実際には回収できなくなる可能性がある。電気料金で回収できない多額の費用が発生した場合、円滑かつ安全な廃止措置に支障が生じるおそれがある。

<参考5> 廃止措置中も電気事業の一環として事業の用に供される主な設備のイメージ（PWRの場合）



(注) 廃止措置の工法やユニットごとの状況により、区分が異なる場合がある。

(b) 事故炉の廃止措置⁴に向けて新たに取得する設備の扱い

昨年の東京電力の料金改定の際に、東電福島第一原発1～4号機の安定化維持費用は料金原価に算入することとした一方で、資本的支出は事業者自ら特別損失として処理し、料金原価に算入されないこととした例がある⁵。

⁴ 簡略化のため、事故炉の場合、原子炉等規制法に定める廃止措置のほか、当該廃止措置に先立って必要となる安定状態を維持する取組に加え使用済燃料プール内の燃料や燃料デブリの取出し等の作業も含めて「廃止措置」と総称する。

⁵ 「東京電力株式会社の供給約款変更認可申請に係る査定方針案」（平成24年7月総合資源エネルギー調査会総合部会電気料金審査専門委員会）

その後、平成 24 年 9 月に施行された改正原子炉等規制法により、災害が発生した原子力施設は、当該施設の状況に応じた適切な方法により管理を行うこととなった。同法に基づき東電福島第一原発が「特定原子力施設」として指定されたが、上記のような料金原価上の取扱い及び会計処理を継続した場合には、円滑かつ安全な廃止措置に支障が生じるおそれがある。

(2) 原子力発電施設解体引当金制度

① 現行の料金原価上の取扱い及び会計処理

電力会社は、原子力発電施設解体引当金に関する省令（平成元年通商産業省令第 30 号）に基づき、毎年度、原子力発電所一基毎の廃止措置に要する総見積額を算定し、経済産業大臣の承認を得た上で、発電所一基毎の発電実績に応じて解体引当金を積み立てることが義務づけられている（生産高比例法）。

生産高比例法の前提となる「想定総発電電力量」は、運転期間を 40 年、平均的な設備利用率を 76%として、その間に認可出力で稼働した場合を前提に設定されている。

運転を終了すれば引当を行えない仕組みとなっており、想定より早期に運転終了となる場合など、解体引当金が総見積額に達しないまま運転終了する可能性がある。こうした場合、現行制度では、運転終了時点で解体引当金の引当が総見積額に達していなければ、未引当相当額が一括費用計上されることとなっている。

生産高比例法

$$\text{当年度の積立額} = \text{総見積額} \times \frac{\text{累積発電電力量}}{\text{想定総発電電力量}} - \text{前年度までの積立額}$$

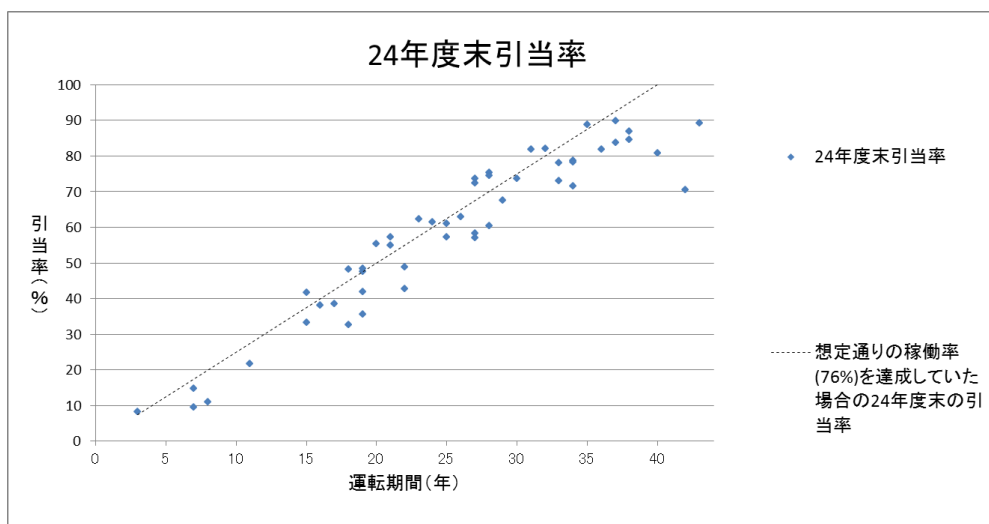
② 課題

東電福島第一原発事故以降、原子力発電所の長期にわたる稼働停止が続いており、生産高比例法の下では解体引当金の引き当てがほとんど進んでいない。

また、バックフィットを求める新規制基準の導入等を考慮すれば、平均的な設備利用率を確実に見通すことがより困難となり、生産高比例法の前提となる想定総発電電力量の設定が難しくなるおそれがある。

上記のような料金原価上の取扱い及び会計処理では、本来的には電気料金で回収することが認められていた費用が実際には回収できなくなる可能性がある。電気料金で回収できない多額の費用が発生した場合、円滑かつ安全な廃止措置に支障が生じるおそれがある。

<参考6> 全国の原子力発電所の原子力発電施設解体引当金の引当率の分布



(注) 想定とおりに設備利用率が76%で40年間運転する場合の引当率を点線で示しており、点線より上側にプロットされているものは想定を上回るペースで、下側にプロットされているものは想定を下回るペースで引き当てられていることを表している。

4. 検証結果と対応策

(1) 検証結果

本ワーキンググループにおける検証を通して、以下の点が確認された。

① 発電と廃炉の関係

原子力発電の特殊性として、ひとたび発電を開始すれば、運転終了後も一定期間にわたって放射性物質の施設外への拡散防止や遮へいなどの安全機能の維持が必要という点がある。また、廃止措置は原子炉等規制法に基づく原子炉設置者の義務とされており、義務を履行できないと想定される場合には、法律的にも社会的にも発電事業を継続していくことは困難と考えられる。

したがって、長期にわたる廃止措置が着実に行われることが電気の供給を行うための大前提であり、運転終了となる原因如何に関わらず、発電と廃炉は一体の事業と見ることができる。

この点について、ワーキンググループの議論の中で、主に以下のような意見があった。

- ・ 廃炉が確実に行われると安心して見ていただけるからこそ発電が行えるのであって、発電と廃炉を一体の事業と見るべき。
- ・ 昨年の東電の料金審査において、福島第一原子力発電所1～4号機の廃炉について、安定化維持費用は料金に入れて、事業者自ら特損として処理したものは料金に入れずに、ある意味自主カット的な扱いだった。その際、廃炉の作業も電力会社の活動の一環として事業目的に適うものとして、電力の安定供給に資することと整理した。
- ・ 廃止措置の期間も電気事業を継続するための期間と考えた場合、これも含めて事業の一環と捉えられるのではないか。原子力の特殊性についてどこまでコンセンサスを得られるのかというのが重要なポイント。
- ・ 発電終了後、廃炉のための設備が必要で、場合によっては追加で設備を取得する必要があるという点は理解した。むしろ運転終了してすぐに減価償却が止まったということが不自然に思える。解体引当金についても同じ印象。

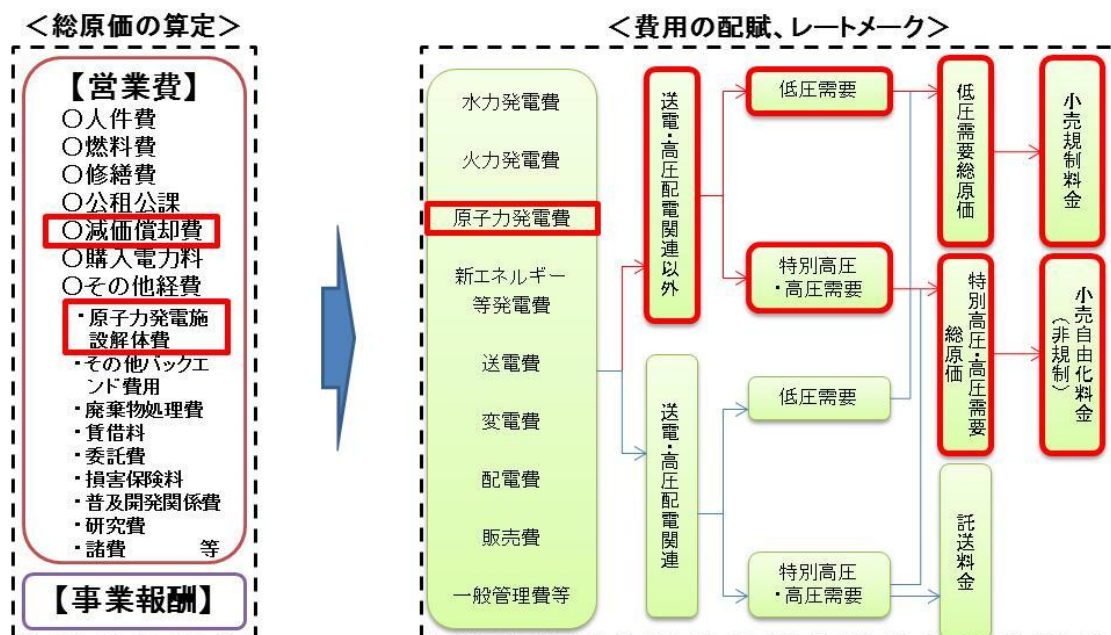
② 電気料金との関係

電気料金は、電気事業法（昭和39年法律第170号）第19条において、「能率的な経営の下における適正な原価に適正な利潤を加えたものであること」等が規制部門の電気料金の認可基準として規定されており、最大限の経営効率化を踏まえた上で、電気事業の遂行に当たって必要な費用については、電気料金の原価に含まれることとなっている。

これまでも、原子力発電所の建設コストや建設に係る資金調達コストは、減価償却費や事業報酬として、原子力発電所の廃止措置に要する費用は原子力発電施設解体費として料金原価に含めることが認められてきたところである。

他方で、バックフィット制度の導入をはじめとする新たな規制等により、長期間の運転停止や想定外の早期運転終了に伴う(a)原子力発電設備の簿価の一括費用計上、(b)解体引当金の積立不足といった事態が生じ、本来的には電気料金で回収することが認められていた費用が実際には回収できなくなるという懸念や問題が生じている。

＜参考7＞料金原価における減価償却費、原子力発電施設解体費の位置付け



(2) 対応策

上記の検証結果を踏まえ、料金原価上の取扱い及び会計処理について以下のとおり見直すことが適切である。

① 原子力発電設備の減価償却制度

廃止措置中も電気事業の一環として事業の用に供される設備については、

(a) 原子力を利用して電気の供給を行うに当たっては、運転終了後も長年にわたる廃止措置が着実に行われることが大前提であり、原子力発電の特殊性として、廃止措置を完遂するまでが電気事業の一環であること

(b) 廃止措置中も電気事業の一環として事業の用に供される設備については、廃止措置期間中の安全機能を維持することも念頭に追加や更新のための設備投資が行われており、引き続き使用している実態があることを踏まえれば、運転終了後もその減価償却費を料金原価に含め得ることとする。

また、事故炉の廃止措置に向けて新たに取得する設備についても同様の考え方に立ち、例えば東京電力の場合、「東京電力（株）福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」に記載の設備について、既に災害損失引当金において見積もられた設備のほか、事故炉の廃止措置に向けて新たに設備の取得が必要となる場合には、その減価償却費を料金原価に含め得ることとする⁶。

⁶ 本ワーキンググループの議論の中で、事故炉の廃止措置に向けて新たに取得する設備の減価償却費計上について、仮に今後原子炉設置者（電力会社）が事故を起こしたとしても廃止措置に係

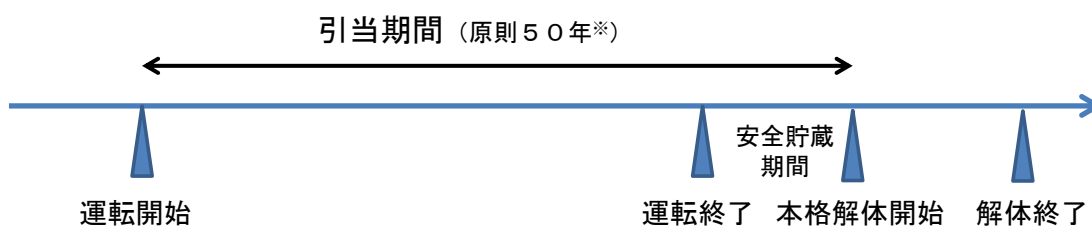
② 原子力発電施設解体引当金制度

引当方法については、原子力発電所の稼働状況にかかわらず着実に解体引当金の引当を進め、また、一定の期間における各期の引当額を平準化する観点から、定額法とする。

引当期間については、実際に解体が本格化するまでの間、運転終了後であっても引当を継続することとする。具体的には、現在の実際の廃止措置計画における安全貯蔵期間は、日本原子力発電東海発電所の場合は13年、中部電力浜岡原子力発電所1,2号機の場合は14年として設定されている実態と、廃止措置費用は早期に回収すべきという観点を考慮し、運転期間40年に安全貯蔵期間10年を加えた50年を原則的な引当期間とする。

なお、仮に40年より早期に運転を終了した場合は、上記と同様の考え方に立ち、運転期間に安全貯蔵期間(10年)を加えた期間を引当期間とする。一方、安全貯蔵期間は、個々の廃止措置計画において10年未満の長さとなることも考えられ、その場合は本格的な解体が開始する時点(安全貯蔵期間の終了時点)までに引当を完了すべきであることから、引当期間を「運転開始から安全貯蔵期間の終了時点」に変更する。なお、安全貯蔵期間が10年以上となった場合の引当期間については、廃止措置費用は早期に回収すべきとの観点から、運転期間に10年を加えた期間とする。

<参考8>引当期間のイメージ



※40年より早期に運転終了となれば、運転期間+10年間
安全貯蔵期間が10年未満となれば、運転期間+安全貯蔵期間

る費用については料金で回収することが可能となることによって、モラルハザードが引き起こされることがあってはならない旨の指摘があった。

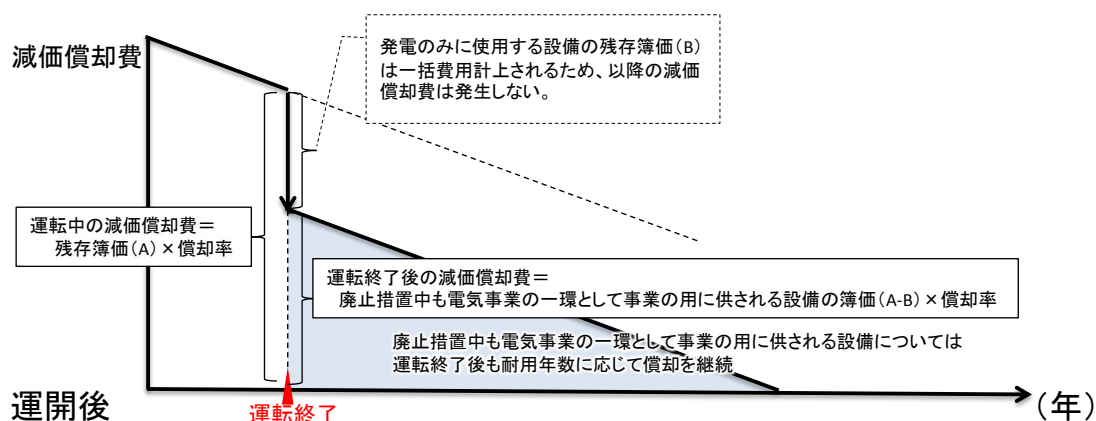
5. 電気料金負担への影響

(1) 原子力発電設備の減価償却制度

原子力発電所が運転している間、原子力発電設備の主な設備については、耐用年数を15年とする定率法で減価償却が行われており、この減価償却費は料金原価項目に含めることとなっている。

今回の措置により、廃止措置中も電気事業の一環として事業の用に供される設備について運転終了後も減価償却を継続することとなるため、運転終了後は、運転終了時の残存簿価(A)から発電のみに使用する設備の簿価(B)を減じた額(A-B)が各期に費用配分されることとなり、運転中は、通常、想定通りに減価償却することを念頭に料金原価に算入されていることを前提とすれば、運転終了を決定する前の電気料金に対しては追加負担の要因とはならない。一方、運転終了時の残存簿価が特別損失として処理され料金原価に算入されないときと比較すると、追加負担の要因となる。

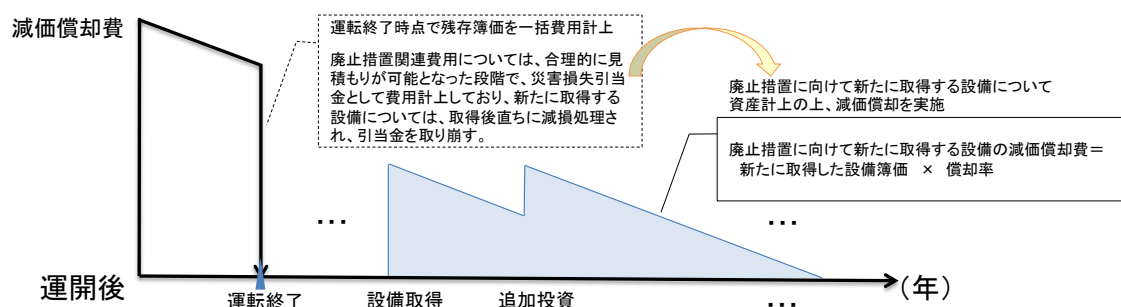
<参考9> 廃止措置中も電気事業の一環として事業の用に供される設備の減価償却費計上による料金負担のイメージ



また、事故炉について、東京電力福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置関連費用の全体像については、現段階では、各工程の具体的な費用の積み上げによる総額の見積りは困難とされているが、現時点で合理的な見積りが可能な範囲で、これまで計約9,600億円を計上済みとなっている。廃止措置に向けて新たに設備を取得する費用についても、この内数として、今後も必要な支出を行っていくことが見込まれている。

ただし、今回の見直しにより、例えば東京電力の場合、制度改正前までの引当において見積もられた設備のほかに事故炉の廃止措置に向けて新たに設備の取得が必要となる場合には、この減価償却費が追加的に原価算入され得ることとなるため、追加負担の要因となる可能性がある。

<参考10> 事故炉の廃止措置に向けて新たに取得する設備の償却による料金負担のイメージ⁷



(2) 原子力発電施設解体引当金制度

原子力発電施設解体引当金については、発電所一基毎の発電実績に応じて引き当てることとしており、これによって生じる費用（原子力発電施設解体費）は料金原価項目に含めることとなっている。

今回の検討によって、原子力発電所の稼働状況に関わらず着実に引当を進め、また、一定の期間における各期の引当額を平準化する観点から定額法とし、運転終了後も実際に解体が本格化するまでの間は引当を継続することとした場合、運転中は、通常、想定通りに稼働することを念頭に料金原価に算入されていることを前提とすれば、運転終了を決定する前の電気料金に対して追加負担の要因とはならない。一方、運転終了時に引当金が十分な額に達しておらず未引当相当額が特別損失として処理され料金原価に算入されなかったときと比較すると追加負担の要因となる。

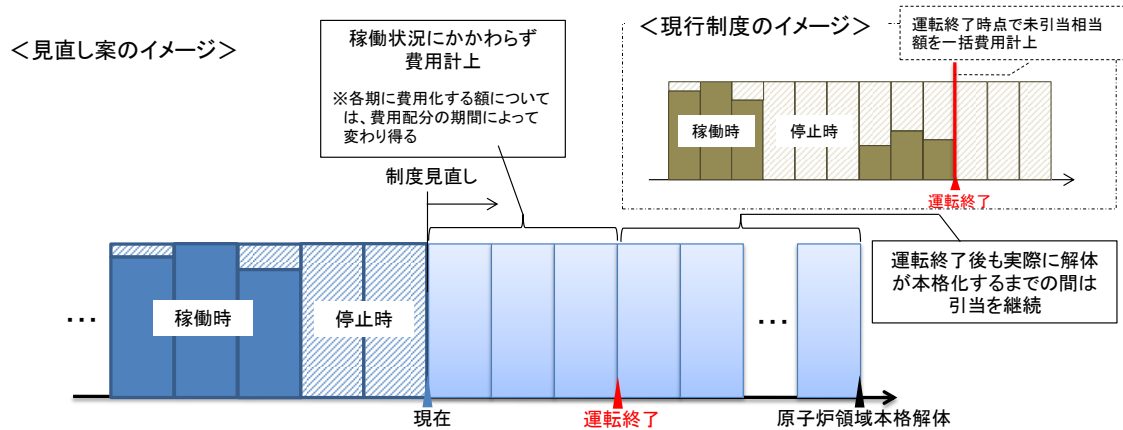
⁷ 仮に、東京電力が福島第一原発1～4号機の廃止措置に向けて100億円の設備を新たに取得した場合、例えば耐用年数15年で減価償却するとすれば、初年度の減価償却費は13.3億円×1。東京電力の場合、原価算入される総費用が約5.6兆円であるため、0.024%に相当する。この場合、平均モデルの電気代*2（約8000円/月）に置き換えれば約1.9円となる。

*1 初年度の額であり、定率法によれば次年度以降の償却額は通減していくこととなる。

*2 契約種別：従量電灯B、契約電流：30A、使用電力量：290kWh/月の場合。

（平成25年8月分に適用される燃料費調整額による影響を加味して試算。）

＜参考 1 1＞解体引当金の引当方法変更及び運転終了後の引当継続による
料金負担のイメージ



(3) 料金査定との関係

今回の検証の結果、一定の費用を料金原価に含め得ることが制度上措置されたとしても、料金改定を行うかどうかは一義的には電力会社の判断であり、仮に、制度措置を踏まえて各電力会社がこれらの費用を原価算入して料金値上げの認可申請を提出する場合、電気料金審査専門小委員会における中立的・客観的な検討を踏まえ、最大限の経営効率化努力を踏まえたものであるかどうか厳正に審査を行うこととなる。

6. 適用関係

会計上のルールが変更される場合には、いつから適用されるのかについて論点となるが、「会計上の変更及び誤謬の訂正に関する会計基準」（以下「過年度遡及会計基準」という。）において適用関係に関する一般的な考え方が以下のように示されている。

- 「会計方針の変更」をした場合には、原則、新たな会計方針を過去の期間すべてに遡及適用する。会計基準等に特定の経過的な取扱いが定められている場合には、その経過的な取扱いに従う。
- 「会計方針の変更」以外の変更の場合には、遡及適用せず、改正以降の期間に適用する。
- 有形固定資産等の減価償却方法は、「会計方針」に該当するが、その変更については「会計上の見積りの変更」と区別することが困難であることから、遡及適用しない。

これらを踏まえ、本件見直しを行った場合の適用関係は次のとおりとすることが適切である。

- (1) 廃止措置中も電気事業の一環として事業の用に供される設備について、運転終了後も減価償却を行うこととする変更については、会計方針の変更に該当しないと考えられるため、過年度には遡及適用しないこととする。
また、本件見直しを行う事業年度については、改正省令の施行の日以前に行った会計処理を変更することは適切ではないことから、改正省令の施行の日から適用することとする。
- (2) 解体引当金の積立方法を生産高比例法から定額法とし、また、運転終了後も引当を継続することとする変更については、過年度遡及会計基準上、有形固定資産の減価償却方法の変更に準じて、過年度には遡及適用しないこととする。
また、本件見直しを行う事業年度については、料金原価に含め得ることとなるのと同時に会計処理が変更されることが適切であることから、改正省令の施行の日から適用することとする。

総合資源エネルギー調査会
電力・ガス事業分科会
電気料金審査専門小委員会
廃炉に係る会計制度検証ワーキンググループ

(旧総合部会 電気料金審査専門委員会 廃炉に係る会計制度検証ワーキンググループ)

委員名簿

座長

山内 弘隆 一橋大学大学院商学研究科 教授

委員

大日方 隆 東京大学大学院経済学研究科 教授

辰巳 菊子 公益社団法人 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

永田 高士 公認会計士

松村 敏弘 東京大学社会科学研究所 教授

(敬称略・五十音順)

総合資源エネルギー調査会
電力・ガス事業分科会
電気料金審査専門小委員会
廃炉に係る会計制度検証ワーキンググループ
審議経過

第1回 平成25年6月25日（火）

議題 原子力発電所の廃止措置を巡る会計制度の課題と論点 等

※平成25年7月1日付で総合資源エネルギー調査会の組織の見直しが行われ、上部委員会の名称変更に伴い、実質第2回目を見直し後の第1回として整理。

第1回 平成25年7月23日（火）

議題 前回御指摘事項への回答、骨子案 等

第2回 平成25年8月6日（火）

議題 原子力発電所の廃炉に係る料金・会計制度の検証結果と対応策案 等