

東電改革提言

平成 28 年 12 月 20 日
東京電力改革・1F 問題委員会

目 次

はじめに	・ ・ 2
1. 福島長期展望と電力市場の構造変化を見据えた持続可能な仕組みの構築 ～国の事故対応制度の整備、東京電力の抜本改革	・ ・ 4
（1）福島事業を長い目で展望した上での必要な資金規模	・ ・ 4
①廃炉、その進展	
②賠償、避難指示解除と自立支援への局面に	
③除染・中間貯蔵、復興事業とともに	
（2）新たな局面に対応するための東京電力と国の役割分担、 東電改革の必要性	・ ・ 5
2. 電力市場を巡る環境変化	・ ・ 7
（1）国内電力市場の成熟と全面自由化の開始	・ ・ 7
（2）成長する世界市場を視野に入れた改革が必須	・ ・ 7
（3）エネルギーの大きな潮流変化をとらえた長期的戦略の必要性	・ ・ 8
3. 東電改革、2011 年の緊急体制から本格的体制を築く ～課題解決に向けた共同事業体を設立、再編・統合を目指す	・ ・ 9
（1）経済事業	・ ・ 9
～他電力と共同事業体を設け、再編・統合を目指しグローバル企業へ	
（2）原子力事業	・ ・ 10
～発災事業者としての自覚の下、地元本位と安全最優先で信頼回復を	
（3）福島事業	・ ・ 10
～まずは廃炉・賠償の貫徹、そして国際的なテクノロジー企業へ	
（4）経済事業と福島事業とのブリッジ	・ ・ 11
4. 実行体制を早期に確立、早期着手を	・ ・ 12
（1）東京電力は、次世代への早期権限移譲を実現	・ ・ 12
（2）国は、改革実行という視点で関与し、福島事業の安定と経済事業の 早期自立を促す	・ ・ 12
（3）東電委員会の今後の対応	・ ・ 13
おわりに	・ ・ 14
参考資料	・ ・ 16

はじめに

2011 年、福島原発事故発生直後の対応

- ・ 2011 年、東京電力は国の一時的支援を得て、福島への責任を果たすためにその存続が許された。
- ・ 当時も、東京電力を破たん処理すべしという議論もあったが、賠償や廃炉事業、そして電力の安定供給が損なわれることのないよう、あくまで福島の実責任は東京電力が負うことを基本とし、国は原子力損害賠償支援機構（現 原子力損害賠償・廃炉等支援機構。以下、「原賠機構」という。）を設立、東京電力に出資（1 兆円）と賠償の一時的援助（5 兆円）を行うこととした。
- ・ 国は、実施した一時的支援をある程度時間をかけて回収する中で、東京電力は廃炉や負担金の納付について、自らの経営改革で資金を捻出し、その責任を全うすることとなった。当時、東京電力は、経営陣を交代し、給与をカットし、不要な資産を売却するなどの事業変革を実行した。

2013 年、福島原発の事故収束を進める中で国と東京電力の役割を再定義

- ・ 2013 年の段階で、除染が本格化し、中間貯蔵事業も具体化、廃炉事業も抜本的な汚染水対策を講ずることとした。賠償・除染に関する原賠機構による一時的支援総額は 5 兆円から 9 兆円に拡大し、廃炉・汚染水対策に要する資金見込みも 1 兆円から 2 兆円にその規模が拡大した。
- ・ 国は、福島復興に国も前面に立つとの方針を掲げ、中間貯蔵施設や除染、廃炉に関連した予算を措置し、また、原賠機構が保有する東京電力株式の売却益は、除染に関する国からの一時的支援の回収に充当することを決定した。
- ・ これに呼応し、東京電力は、経営改革を加速、2014 年 1 月にはホールディング制への移行を表明、同年 10 月には、燃料・火力事業の再編・統合について中部電力との協議を開始、2015 年 4 月には JERA が誕生し、2016 年 4 月にホールディング制に移行した。

そして今回、新たな局面に

- ・ そして今回、震災から 6 年が経過しようとする中、廃炉事業は、燃料デブリの取り出しという新工程を視野にいたした検討に移る。このためには、従来の 2 兆円とは別に、追加の資金を準備するステージが到来する。賠償や除染に関しては、営業損害や風評被害の継続、作業費用の増大などを背景に、確保すべき資金が増大している。
- ・ 2016 年 4 月から全面自由化が始まる中で、東京電力は電力市場の構造的な変化に

直面しており、現状のままでは福島復興や事故収束への歩みが滞りかねない状況にある。

- こうした状況の中、本委員会は、福島の被災者の方々が安心し、国民が納得し、現場が気概を持って働けるような東電改革を具体化するように、経済産業大臣から検討を依頼された。
- これを受け、本委員会は、本年 10 月から集中して検討し、東電改革の大きな方向に関して、その結果を以下の通りとりまとめたので、ここに報告する。

1. 福島長期展望と電力市場の構造変化を見据えた持続可能な仕組みの構築 ～国の事故対応制度の整備、東京電力の抜本改革

(1) 福島事業を長い目で展望した上での必要な資金規模

① 廃炉、その進展

- ・ 東京電力福島第一原子力発電所（以下、「1F」という。）の廃炉に関しては、1Fの環境改善などの準備工程を終えて、燃料デブリ取り出しという未踏の工程に入る。現状、東京電力は、廃炉に要する資金として見込んだ2兆円を事故収束対応に充当しているが、有識者へのヒアリングにより得られた見解の一例に基づけば、燃料デブリ工程を実行する過程で、追加で最大6兆円程度の資金が必要であり、合計すれば最大8兆円程度の資金を要する状況となっている。【参考1】
- ・ 廃炉に要する資金は、これまで通り、国民負担増や国から東京電力への出資を拡大することで対処するのではなく、東京電力が責任を持って対処する。東京電力は、30年程度を要する廃炉事業を自らの経営改革によりやり遂げるため、収益力を上げ、年間平均3000億円程度の資金を準備する。国は、事故炉廃炉事業を適正かつ着実に実施するための事故炉廃炉管理型積立金制度の創設等を行うとともに、規制分野である送配電事業の合理化分を優先的に充当する。
- ・ なお、燃料デブリの取り出しは、新たな技術的チャレンジであり、東京電力は、原賠機構の監督・支援の下、世界の叡智を結集してイノベーションを進め、事業の効率化、そして工期の短縮を目指す。

② 賠償、避難指示解除と自立支援への局面に

- ・ 賠償に関しては、営業損害や風評被害が続く中で、現在の5.4兆円から約8兆円の支援枠が必要となっている。
- ・ 賠償に要する資金は、これまで通り、原子力損害賠償・廃炉等支援機構法（以下、「原賠機構法」という。）に基づき、東京電力と原子力事業者である大手電力会社が納付する負担金によって、ある程度の時間をかけて充当していく。東京電力は、30年程度を要する賠償を自らの経営改革によりやり遂げるため、収益力を上げ、年間平均2000億円程度の資金を準備する。
- ・ ただし、今回、国は、国民全体で福島を支える、需要家間の公平性を確保するといった観点から、原発事故への対応に関する制度不備を反省しつつ、福島原発事故の前には確保されていなかった賠償の備え不足についてのみ、託送制度を活用して広く新電力の需要家も含めて負担を求めることとしている。国は、この託送制度を活用して回収する金額について、その上限を閣議決定で定め（2.4兆円。新電力のシェア10%を前提とすれば新電力負担の上限は総額で2400億円、年間で

60 億円、標準家庭で月額 18 円)、消費者への電気料金明細票等でこの額を明示し、かつ、消費者庁からの意見も聞き、独立した電力・ガス取引監視等委員会による第三者的チェックを受け、決定するとしている。また、送配電部門の合理化などにより総じて託送料金の値上げを回避し、加えて、大手電力会社から新電力への安価な電力を提供する仕組み（ベースロード電源市場）を整備し、新電力の競争力強化を支援するとしている。(新電力の販売電力量の 3 割について調達コストが kWh 当たり 1 円下がった場合、年間 250 億円程度削減のコスト削減効果)。

- ・ 本委員会は、賠償については、原賠機構法に基づいて原子力事業者による負担金で対応するということを基本としつつ、新電力及びその消費者に関しては、上限の設定、透明性の確保、新電力の競争力強化措置を講じることが、本委員会が提示する東電改革の全体に関する国民の納得感を得るためにも極めて重要であると考え。国が、わかりやすい説明を徹底し、新電力やその消費者に理解を求めていくことを、強く要請する。
- ・ なお、国は、避難指示が解除され復興が進展していく中で、福島相双復興官民合同チームの法定化などを始め、被災者や被災事業者の自立支援策を充実していくことで、対処していく。

③除染・中間貯蔵、復興事業とともに

- ・ 除染・中間貯蔵に関しては、現在 3.6 兆円の支援枠を見込んでいるが、事業に要する費用の上振れなどにより、約 6 兆円の支援枠が必要となっている。
- ・ 除染・中間貯蔵に要する資金に関しても、これまで通り、原賠機構が保有する東京電力株式の売却益の拡大や国の予算で対応する。
- ・ なお、除染や中間貯蔵の事業実施に当たっては、福島復興を加速する観点から、全体工程の効率化・加速化の取組に、国は協力して連絡調整等の態勢を整える。

(2) 新たな局面に対応するための東京電力と国の役割分担、東電改革の必要性

- ・ 廃炉、賠償、除染・中間貯蔵等の福島原発事故に関連して確保すべき資金の総額は、約 22 兆円と見込まれる。
- ・ 今回を契機に、以下のように、国の事故対応制度と事故事業者の抜本的改革で対処するという原則を確立し、対処する。
- ・ 国の事故対応制度は、①一時的支援と改革実現のモニタリング、②福島復興加速化や賠償等の必要な事業の実施、③事故炉廃炉のための制度（管理型積立金制度及び送配電合理化分の事故炉廃炉への充当制度）の整備の 3 点となる。今回は、国民全体で福島を支える観点から、原発事故への対応に関する制度不備を反省しつつ、福

島原発事故の前には確保されていなかった賠償の備え不足についてのみ、広く需要家に負担を求めることとしたが、今後は、基本的にこの３点で対処する。【参考２】

- ・この事故対応制度の中で、事故事業者である東京電力が主たる対応を果たす原則は変わらず、総額約 22 兆円のうち、東京電力が捻出する資金は約 16 兆円と試算される。東京電力は、数十年単位で対処する賠償・廃炉については、その所要資金として年間 5000 億円規模の資金を確保し、除染に関しては、より長い時間軸の中で、企業価値向上による株式売却益 4 兆円相当を実現する経営改革を実現することが必須となる。【参考３】
- ・今後、東京電力は、賠償・廃炉に係る資金確保や経営改革による収益拡大に注力していく必要があり、緊張感を持ってこれらを実現していくべきであるが、その実現のためには円滑な資金調達などが求められることも想定される。かかる場合には、例えば関係金融機関が資金調達面で必要に応じて協力するなど、東京電力の各種のステークホルダーが何らかの形で支援に参画することも期待したい。
- ・また、今回の措置を消費者の視点で整理すれば、
 - 1) 1 F 廃炉は東京電力の改革努力で対応し、
 - 2) 賠償は、原発事故への対応に関する制度不備を反省しつつ、託送制度を活用した備え不足分の回収はするものの、託送料金の合理化等を同時に実施し、新電力への安価な電力提供を行う、
 - 3) 除染・中間貯蔵は、東京電力株式の売却益の拡大と国の予算措置によって対応する、

ことから、今回の措置により、総じて、電力料金は値上げとはならないようにする。また、本提言で提示する東電改革は、福島への責任を果たすために、今までにないコスト合理化や収益拡大を目指すものである。東京電力の試みが契機となり、これが電力産業全体に広がることで、さらに大きな消費者利益が実現する。東電改革の実現が福島の安定と国民利益の拡大を同時に達成する鍵となる。【参考４】

以下、こうした問題意識も踏まえて、電力市場の環境変化を明らかにし（「２．電力市場を巡る環境変化」）、東電改革の内容を明示し（「３．東電改革、2011 年の緊急体制から本格的体制を築く」）、かつ、これを実行に移すための方策を提示する（「４．実行体制を早期に確立、早期着手を」）。

2. 電力市場を巡る環境変化

(1) 国内電力市場の成熟と全面自由化の開始

- ・ 福島事業の規模拡大の一方で、電力産業を取り巻く環境は大きく変化している。
- ・ 一つは電力自由化の進展である。電力自由化の下、異業種が参入し、競争も進む。電力技術の側面でも、発電技術の変化やデジタル化など、今まで以上のスピードで現状を破壊する可能性を秘めた動きが見え始めている。設備・研究開発・人材への投資を国内市場縮小下で実行しない限り、東京電力は競争力を維持できず収益力も減退、福島への責任を果たすことはできない。
- ・ 福島原発事故を契機に、原子力への安全要請は益々高まっている。他方で、原発依存度が低減する中で、コストを抑制しながらも、安全・防災投資や人材・技術を維持するためには、個社を超えた連携が不可欠となる。
- ・ 送配電事業も、国内需要が構造的に減少する中で、再生可能エネルギーの導入拡大や IT 技術革新の進展を背景として、ネットワーク投資を拡大せねばならない。需要減少下で、託送コストを抑えつつ、ネットワーク投資を拡充し、また、デジタル化対応をしていくには、やはり個社での対応のみでは展望は開けない。

(2) 成長する世界市場を視野に入れた改革が必須

- ・ 海外に目を転じれば、世界のエネルギー需要や電力需要は着実に増加する。経済的で安全、高品質の電気を供給できる電力産業は、世界的にみれば成長産業である。例えば、欧州の電力会社は、自国マーケットを手堅く押さえ、スケールメリットを活かして新興国等、世界市場で収益を上げるというビジネスモデルを採用している。この結果、公益事業者であった電力会社も、グローバル・プレーヤーとして、競争力ある成長企業へと躍進している。【参考5】
- ・ 燃料・火力事業で先行して共同事業体を設立した JERA の完全統合は、必要不可欠である。これが実現すれば、世界最大級の LNG 調達会社・火力発電会社となる。海外市場での事業展開も十分可能なグローバル・プレーヤーになる可能性がある。
- ・ 送配電事業も原子力事業も、再編・統合を目指すことにより事業規模を拡大すれば、これを基礎に海外市場への展開が可能になる潜在力がある。
- ・ 東京電力は、成長する世界のエネルギー市場への展開を狙うことで、福島への責任を安定的、長期的に果たすことが可能になる。

(3) エネルギーの大きな潮流変化をとらえた長期的戦略の必要性

- ・ 長期の時間軸に立てば、電力産業を取り囲むエネルギーの潮流は大きく変わる。
- ・ 2030 年を見据えたエネルギー政策の基本方針であるエネルギー基本計画は、徹底した省エネルギーと再生可能エネルギーの最大限導入、火力発電の高効率化、安全性の確認された原子力発電所の再稼働を掲げているが、現状から見れば、大きなエネルギー構成の変革を要請していることにほかならない。
- ・ 2050 年にまで視野を広げれば、世界が参加するパリ協定により、我が国は地球温暖化ガス 80%削減を目指し、多くの国も同様の抜本的な削減目標を掲げている。このことは、既存のエネルギー技術の改良ではなく、より安全な原子力技術を活用しながら、革新的な技術開発を実現できたエネルギー事業者が電力の安定を担っていくことを意味する。こうした大きな流れの中で、非連続な技術革新とこれを可能とする異業種との連携を、今から実行する企業に東京電力は変わらねばならない。

3. 東電改革、2011 年の緊急体制から本格的体制を築く

～課題解決に向けた共同事業体を設立、再編・統合を目指す

(1) 経済事業

～他電力と共同事業体を設け、再編・統合を目指しグローバル企業へ

- ・ 国内市場が構造的に縮小する中で、ローカル市場を前提とした発送電一貫の今までの体制での対応には限界がある。先行する燃料・火力分野の共同事業体である JERA の事例に倣い、送配電事業・原子力事業についても、課題解決に向けた共同事業体を他の電力会社の信頼と協力を得て早期に設立し、再編・統合を目指す。再編・統合を目指す以上は、各事業の性格に応じて時間軸を設定し、ステップ・バイ・ステップで進める。
- ・ 東京電力の経済事業は、電力の低廉かつ安定的な供給を実現しつつ、世界市場を狙うグローバル企業を目指す。こうした試みは、電力産業が共通して抱える危機感を克服する上での先駆的な取組である。東京電力の取組が電力産業全体に広がれば、大きな国民利益につながる。
- ・ 経済事業の理念は、「世界市場で勝ち抜くことで、福島への責任を果たす」とする。

【共同事業体を設けて解決すべき課題例】

- | | |
|-------|--|
| 燃料・火力 | <ul style="list-style-type: none">・ 共同調達による燃料価格の抑制・ 価格変動の激しい資源の市場化への対応・ 海外展開（上流権益獲得、発電ビジネスの拡大）・ CO2 抑制技術の確立 |
| 小 売 | <ul style="list-style-type: none">・ 異業種連携による需要減少下での事業領域の拡大・ 膨大な顧客データの活用・ デジタル化に伴う新ビジネスの展開 |
| 送配電 | <ul style="list-style-type: none">・ 広域運用による調整力効率化・ 連系線投資（再生可能エネルギーの導入拡大に対応した増強）・ 国際連系線調査・検討・ 経年設備の更新、保守高度化、設備スリム化との両立・ 共同調達によるコスト効率化・ 海外展開・ 配電事業のデジタル化とビジネスモデルの転換（IoT や AI を使った分散型グリッド等） |
| 原子力 | <ul style="list-style-type: none">・ 人材や技術の維持・ 安全投資や防災対応の共同化・ 共同調達によるコスト効率化・ 共同研究開発・ 海外展開・ 廃炉事業 |

(2) 原子力事業

～発災事業者としての自覚の下、地元本位と安全最優先で信頼回復を

- ・ 原子力発電所の再稼働は、確実に収益の拡大をもたらし、福島事業の安定にも貢献する。
- ・ しかしながら、東京電力は原発事故を起こした発災事業者である。単に規制基準をクリアするだけでは国民からの理解は到底得られない。福島原発事故の検証に基づき、自主的なバックフィット（最新知見の取り入れ）に対する躊躇やメルトダウン隠蔽問題を生んだ過去の企業文化と決別し、現状に満足せず、外部からの意見に耳を傾け、安全性を絶えず問い続ける企業文化、責任感を確立する必要がある。
- ・ このため、先進的な他の電力会社の協力を躊躇なく要請し、海外の先進的原子力事業者のチェックも受け入れ、自社技術力の強化等により、安全性向上と効率化を実現する。地元との対話を重ね、地元本位・安全最優先の事業運営体制を確立する。地元本位確立のための行動計画を早急に地元へ提示し、真摯な対話を開始する。こうした過程で根本的な改革を実行、原子力発電所の再稼働を実現する。
- ・ また、東京電力の原子力事業も重要な経済事業であり、安全最優先での信頼回復を前提にすれば、電力コストの低減、エネルギー安全保障や地球温暖化対策の確保にも貢献する。原発依存度低減の中で、安全防災を支える技術と人材を確保し、継続的な安全投資を行いつつ、海外市場や廃炉ビジネスへの展開を図るためには個社での努力では限界がある。こうした共通課題の解決に向けて、他の原子力事業者との共同事業体を設け、再編・統合を目指す。これにより、企業価値向上に貢献する。
- ・ 東京電力の原子力事業と福島事業は多くの分野において技術・人材を共有する。新たな事業形態を実現していく中でも、人的一体性を確保することは重要である。
- ・ 原子力事業の理念は、「地元本位、安全最優先」とする。

(3) 福島事業

～まずは廃炉・賠償の貫徹、そして国際的なテクノロジー企業へ

- ・ 東京電力存続の原点は福島事業にある。廃炉事業は、長期間、相当な規模の資金を投入して行う国家的事業であり、福島復興事業は、東京電力が国と共同で行うべき責任事業である。
- ・ 廃炉事業は、国と原賠機構が関与することで、東京電力が、無人ロボット開発技術等も含む幅広い技術について、グローバルレベルのエンジニアリング能力を強化し、事業を貫徹する。廃炉事業の過程で生まれる技術は、内外の廃炉事業を支える可能性がある。福島復興事業を展開する過程で、多様な産業や国際的なプロジェクトの誘致も進む。こうした環境の中で、福島事業は国際的なテクノロジー

企業（福島での国際コンソーシアム）を目指す。

- ・ 廃炉事業は、長期にわたり、かつ、東京電力の1Fに多様な主体（他の電力会社はもとより、メーカー、ゼネコン、エンジニアリング企業、さらには内外の研究機関）が参画・協力して実行する事業である。多様な主体が関わり、数多くの工程がある廃炉事業を実行する上で、リスクを下げ、リソースを最適化し、工程通りに仕事を仕上げていくことは容易ではない。リスク・リソース・時間の3つの要素を最適化する事業体制を、東京電力は原賠機構の監督と支援の下に築き上げる。その際、関係子会社や協力会社との関係を抜本的に見直し、現場技術者・管理者の訓練・育成を通じて、強い技術的基礎を確立する。
- ・ 福島事業の理念は、「福島事業が東京電力存続の原点、国と協力しながら世界最先端の技術を集積、福島への責任を果たす」とする。

（４）経済事業と福島事業とのブリッジ

- ・ 東京電力存続の原点である福島事業を支えるためには、まずは廃炉と賠償のため当面の資金を確保することが重要である。これは、主として送配電事業や原子力事業が担う。除染のための企業価値向上は、腰を据えてより長い時間軸の中で対応する。再編・統合が先行する燃料・火力事業、異業種連携に着手した小売事業が貢献する。加えて、送配電事業や原子力事業も、海外展開なども視野に入れ、将来的な企業価値向上に貢献する。【参考6】
- ・ JERAの先行例を参考に、共同事業体を設立する過程で、経済事業による福島事業への貢献ルール（資金面、人材面）を開発する。
- ・ 経済事業においては「稼ぐことが福島事業への貢献」、福島事業においては「福島事業が東京電力存続の原点」。この考え方をトップの姿勢で社内に徹底する。
- ・ なお、上記（３）の福島事業における国の参画と制度支援は、人材の士気、福島事業の安定性を生み、再編パートナーの安心にもつながる。

4. 実行体制を早期に確立、早期着手を

(1) 東京電力は、次世代への早期権限移譲を実現【参考 7】

- ・ 福島事業も、原子力事業も、経済事業も、かつてない大改革と言える。
- ・ 特に原子力事業、経済事業は、過去と決別した新たな発想が必要である。また、改革初期は相当なエネルギーを要し、改革が実現するまでには相当な時間を要する。このため、腰を据えてより長い時間軸の中で粘り強く取り組むことができる体制が必要であり、その担い手は次代を担う世代が中心となる。こうした世代に対する思い切った権限移譲を実現し、過去の発想としがらみにとらわれず、大胆に実行できる体制を早急に構築し、非連続の東電改革を早期に着手することを求める。
- ・ 特に経済事業を束ねるホールディングスや、新たな試みを行う原子力事業と送配電事業、改革着手済みの燃料・火力事業や小売事業については、これら事業の担い手として、次世代人材を思い切って登用すべきである。若手の採用や外部人材の招請を通じて、その刺激の中で、「福島事業が東京電力存続の原点、経済事業こそ福島への責任の基礎」という全く新しい東電文化を生むことが必要である。
- ・ 東京電力は、JERA の先行例を参考に、再編・統合を目指した共同事業体の提案を受け付ける公正なプロセスを開始する。このプロセスを通じて、東京電力が、他の電力会社から事業に対等に取り組むうるパートナーであるとの信頼を勝ち得るよう努力することで、東電改革を電力産業の構造変化につなげていく。
- ・ これらの改革を進めるため、本委員会は、東京電力において、指名委員会等設置会社のガバナンスの下、社外取締役を中心とした取締役会と執行陣が密接に連携して改革初動を全うすることを期待する。

(2) 国は、改革実行という視点で関与し、福島事業の安定と経済事業の早期自立を促す

- ・ 国は、東京電力の筆頭株主であり、福島への責任を果たすための改革を後押しする立場にある。このため、東電改革の基本（経済事業はグローバル企業へ、原子力事業は地元本位と安全最優先の事業体へ、福島事業は国の協力を得て世界的なテクノロジー企業へ）を実行できる東京電力の経営体制を国は求めるべきである。国は、この視点に合致する限り、外部の人材が過半を占める指名委員会等設置会社の仕組みを最大限活用し、東京電力の意思決定を尊重する。
- ・ 国は、福島事業の安定と、経済事業の早期自立を求める。【参考 8】
- ・ 国は、2016 年度末に予定されている経営評価も経て、2019 年度に国の関与の基本的な考え方についてレビューを行い、判断する。それまでに、経済事業、原子力事業、福島事業の各々の改革の進捗を確認しながら、自立の可能性を見極める。
- ・ また、東京電力による一連の改革の取組を確実なものとするため、東京電力が、

経営レベル、事業会社レベル、事業所レベルの各層において、ベンチマークを達成目標として設定し、厳格に進捗管理を行い、その評価結果を責任とリンクさせることを要請する。国は、その進捗を上記レビューにおいて確認する。【参考 9】

(3) 東電委員会の今後の対応

- ・ 本委員会は、本提言が、国が認定する東京電力の新・総合特別事業計画の改訂に反映され、東京電力の手で実行に移されるよう、国に要請する。
- ・ また、これから半年は改革初動の時期であり、今後の改革の成否を左右する。福島事業、経済事業、原子力事業とも、次世代を中核とした新たな改革実行の体制が立ち上がり、他の電力会社などと真剣な協議も始まる極めて重要な時期となる。
- ・ そこで、本委員会は、国から要請を受けて、新・総合特別事業計画の改訂内容と東電改革の実行体制が、この提言内容に沿ったものであるかどうかを確認する。

おわりに

(1) 東京電力に対する要請

- ・ 今回提示する東電改革は、経済産業大臣の要請に応じてとりまとめたが、その内容は、東京電力に対する要請にほかならない。
- ・ 先にも述べたとおり、東京電力は、福島への責任と、電力の低廉かつ安定的な供給を果たすために存続を許されている。この原点に今一度立ち帰り、福島を全うするために自ら何をなすべきか。他の電力会社や全国の消費者からの協力を得る中で、こうした協力に対してどう応えていくべきなのか。この問いかけに対して、東京電力が、自ら回答を見出し、主体的に行動する。重要なことは、ここにあると本委員会は考える。
- ・ 本委員会は、検討過程で、東京電力自身が改革への意思を表明し、その具体案を提示した点を評価する。提言内容を、東京電力自身の言葉で表明し、東京電力が一丸となって、福島のために、そして国民還元実現のために、早期に行動を起こすことを期待する。

(2) 国に対する要請

- ・ 本委員会は、国に対して、福島への責任を果たすための改革を確実に実行に移すよう、東京電力に働きかけることを要請する。
- ・ また、信頼回復の上での原子力発電所の再稼動が重要な課題であることに鑑み、国としても、国民理解の向上に向けて、主体的に取り組むことを求める。
- ・ 一方で、東電改革は、原発事故対応制度や安全確保体制の確立の一翼を担う。福島復興の基礎となる。国内から世界へと電力産業がその構造を大きく変えていくきっかけともなる。これが実現する過程で、国民利益の拡大も可能となる。
- ・ したがって、本委員会は、改革提案を契機に、国が、東電改革を、事故対応制度の整備につなげ、福島復興につなげ、電力改革につなげ、国民利益につなげることも要請する。

(3) 最前線を支える現場に対するメッセージ

- ・ 福島事業はテクノロジー企業へ。経済事業はグローバル企業へ。福島事業こそ東京電力存続の原点である。安定供給を支える現場の力と技術を結集して世界市場を切り開き、福島への責任を果たす。
- ・ これが東電改革を担う現場へのメッセージである。東電改革の実行は、現場の一人一人の行動と努力にかかっている。東京電力が、現場の一人一人の営みを積み重ねていけば、福島の責任を全うし、その中で、未来の電力産業の糧となる技術や人材が生まれてくる。
- ・ 責任を自覚し行動する先に、未来が見えてくる。東京電力を支える現場の一人一人が気概を持って挑戦・行動することを期待する。

(4) 福島に対するメッセージ

- ・ 今回提示する東電改革は、福島という原点に立ち返り、国と東京電力は何をなすべきかについて、議論をとりまとめたものである。
- ・ 経済事業は他の電力会社や異業種と共同して収益力を上げ、これをもって福島への責任を果たす。福島事業は、国と協力して技術と人材を維持・拡大、開発しながら、廃炉と復興事業を成し遂げていく。福島事業には国は関与を続け、経済事業は早期自立を促す。
- ・ 本委員会は、この東電改革が、福島復興の礎にもつながるものと考え。本提言では、2019年に東電改革を、福島事業の進捗という視点からもレビューするよう国に求めている。これにより、福島の方々の安心につながっていくことを期待する。

(5) 国民に対するメッセージ

- ・ 福島への責任を果たすために東京電力は何をなすべきか。国からの支援を受けて存続している以上、東京電力はどのように国民への還元を実現していくのか。この問いかけに対する回答が、今回提示する東電改革である。
- ・ 福島への責任、そして国民還元の双方を目指すものであるだけに、改革の内容は、今までにないコスト改革や世界市場開拓をも視野に入れている。その実現に当たっては、東京電力自身の自己改革はもとより、他の電力会社やメーカー、国との協力が不可欠となる。このため、東電改革は、我が国にとって意義のある新しい電力産業全体の改革を呼ぶきっかけとなるものである。これにより、東京電力の管内を超えて、広く国民への還元につながると本委員会は考える。
- ・ 改めて、東京電力の改革が、福島復興の基礎となり、国民にとって意義のある新しい電力産業を築いていく礎になることを本委員会は期待する。

参考資料

- 【参考１】 廃炉に向けた行程
- 【参考２】 東京電力と国の役割
- 【参考３】 確保すべき資金の全体像
- 【参考４】 消費者の視点から見た全体像
- 【参考５】 世界と日本の電力市場
- 【参考６】 東京電力の改革ステップと収益拡大目標
- 【参考７】 トップ及び次世代を担うリーダーに必要な資質
- 【参考８】 国の関与のあり方
- 【参考９】 責任とリンクしたベンチマーク（BM）

【参考 1】 廃炉に向けた行程



現状、東京電力は、廃炉に要する資金として見込んだ**2兆円**を事故収束対応に充当している。

+

有識者へのヒアリング結果によれば、燃料デブリの取り出し工程を実行する過程で、追加で最大 **6兆円程度**の資金が必要。

有識者ヒアリング結果報告
(福島第一原子力発電所 1～3 号基のデブリ取出し)

2016 年 12 月 9 日
原子力損害賠償・廃炉等支援機構

1. 本資料の位置づけ

本資料は、過去に前例の無い事象であるため、福島第一原子力発電所 1～3 号基のデブリ取出しに要する資金に係る試算は困難である中、東電委員会の議論における参考に資するため、過去の原子力事故炉の廃止措置に知見や経験を有する者からヒアリングにより得られた、当該事故の実績と、実績との異同に基づく見解の一例を紹介するものである。この点、試算の方法については、取出し手法から作業工程をブレイクダウンし、支出を積算する方法が考えられるが、少なくとも工法確立が未了である現状において当該ボトムアップアプローチは取り得ないことを付言する。したがって、本資料において紹介している考え方及び定量情報については、機構の責任において評価したものではない点に留意されたい。

【参考】有識者のうち、ヒアリングに応じ見解を示された方々

- 英国: フィル・ハリントン(セラフィールド・カンパニー政策責任者)
- フランス: クリストフ・ベアール(コンサルタント: 前 CEA 原子力開発局長)
- 米国: レイク・バレット(コンサルタント: TMI-2 時の経験者)
- 日本: 戒能一成(経済産業研究所研究員・東京大学講師: 機構設立に際しての賠償費用の試算担当者)

2. 有識者から得られた見解の紹介

ヒアリングに応じ見解を示した有識者によれば、Three Mile Island 2 号機(以下「TMI-2」という。)を前例として推測するのが一案である一方、取得できる情報は十分とは言えず、不確実な仮定を複数設定せざるを得ないことから、合理性を確保することは極めて難しい旨が示されている。また、廃炉作業のうち、廃棄物の処理処分等は時間的政策的な不確実性が大きく、また、国際的にも参考にできる前例に乏しいため、デブリ取出し作業に範囲を絞ることも示されている。

以上を前提として、当該有識者が示した過去の原子力事故の実績及び当該実績から必要資金を推測した内容は下記のとおり。

《有識者ヒアリング詳細》

○TMI-2 は 1979 年 3 月 28 日に事故が起き、1985 年 10 月からデブリ取出しを開始し、1989 年 12 月に約 1%を残して終了(取出し量約 136 トン)。これと並行して、TMI から INL へのデブリの輸送は 1986 年 6 月に始まり 1990 年 5 月に終了。1993 年 12 月より燃料搬出後の監視貯蔵。

○TMI-2 におけるデブリの取出しから輸送までの直接費用は 9.73 億ドル(EPRI レポート“The Cleanup of Three Mile Island Unit 2”1990 年 9 月)。

○福島第一原子力発電所 1～3 号基と TMI-2 を比較すると、デブリ取出しについて、以下の相違点がある。

- ・ 1 基当たりの取出し量が最大 2 倍程度 (1F 約 290 トン、TMI-2 約 136 トン)
- ・ デブリの位置が炉内全体に分散
- ・ 放射線量が高く大規模な遠隔作業に依存
- ・ 格納容器の閉じ込め機能に損傷があるため附属的な系統設備が不可欠
- ・ 取出すべき基数が 3 倍

○福島第一原子力発電所 1～3 号基のデブリ取出しに向けて確保すべき資金について、TMI-2 の事例を参考に、上記の相違点を踏まえつつ最大値を推測すると概ね 25～30 倍程度となり、これに物価上昇率を考慮すると約 50～60 倍程度となる。

○上記の倍数が確保すべき資金に比例すると仮定し、機械的に実績値に乘じる形で計算すれば、確保すべき資金の最大値は

9.73 億ドル×100 円/ドル×約 50～60 倍程度＝最大約 6 兆円程度
と計算される。

以上

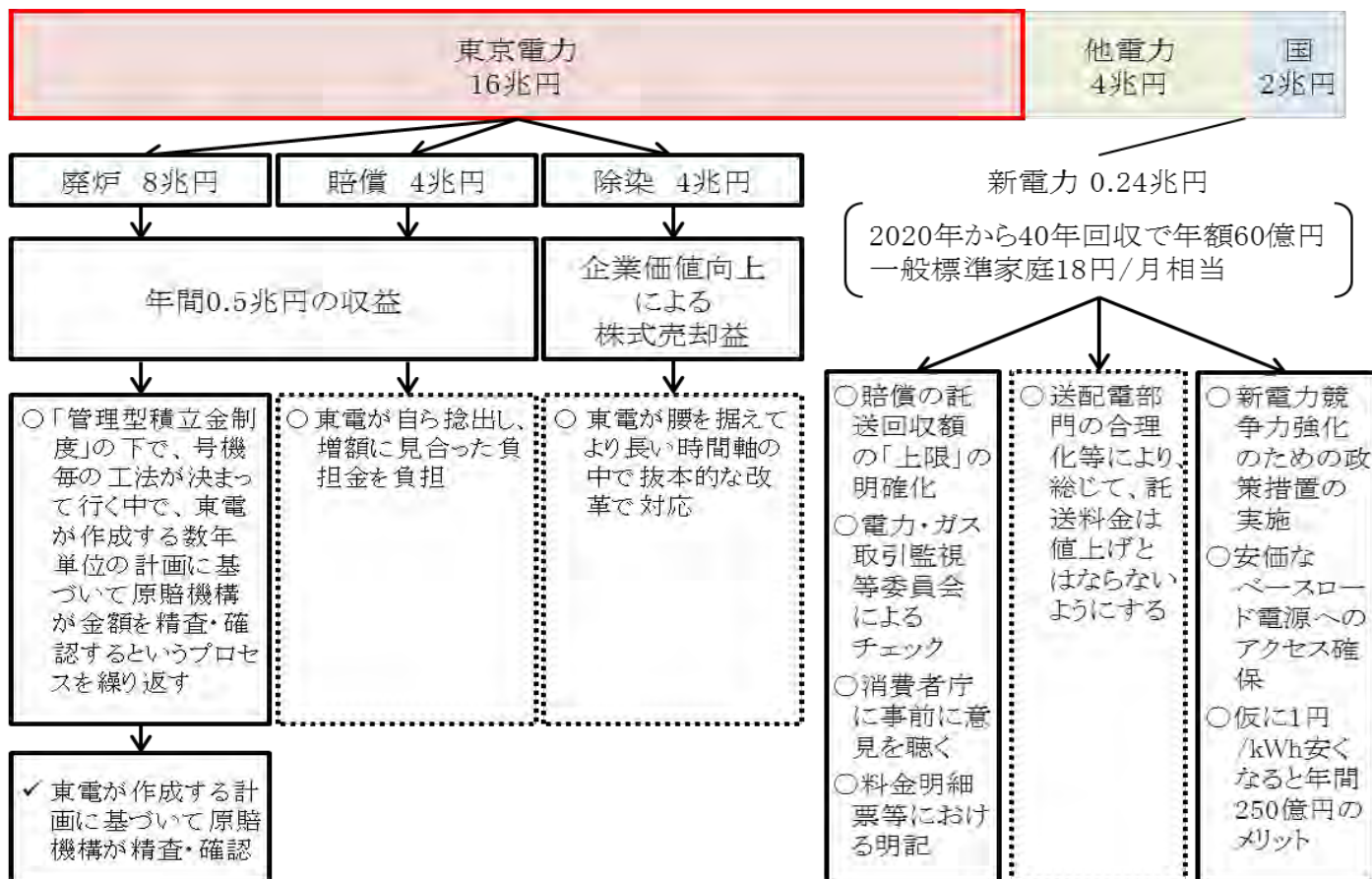
【参考 2】東京電力と国の役割^a

- ①国は事故事業者に一時的支援、時間を与え、非連続の経営改革で責任遂行を促す
 - ・ 国は事故事業者を一時的に支援（原賠機構による出資と資金繰り支援）。時間的猶予を与え、持続可能で非連続な経営改革を要請、被災地への責任貫徹を実現する。
- ②事故事業者は、非連続な経営改革を実行、責任を果たす
 - ・ 事故事業者は、被災地への責任貫徹の基礎であるという認識の下、非連続の経営改革を行う。廃炉と賠償は毎年の収益から、また、除染は企業価値の向上を通じて対応する。
- ③国も被災地復興で前面に立つ
 - ・ 事故事業者責任を原則としつつも、国は被災地復興に向けて前面に立つ。被災地復興、電源立地支援、技術的難易度の高い研究開発支援など、国としてなすべき事業を実施する。
- ④事故炉廃炉事業を適正かつ着実に実施するための事故炉廃炉管理型積立金制度の創設等を行う
 - ・ 事故炉廃炉に関する資金を確保し、事故炉廃炉事業を適正かつ着実に実施するため、管理型積立金制度の創設等を行う。
- ⑤事故炉廃炉のため事故事業者の燃料・火力・小売分野の合理化分に加えて、規制分野である送配電事業の合理化分を優先的に充当する
 - ・ 事故炉廃炉事業の適正かつ着実な実施のため、事故事業者の送配電事業合理化分を事故炉廃炉事業に優先的に充当する仕組みを設ける。
- ⑥賠償制度が不備な中で福島原発事故が発生したことに鑑み、積立不足分を全需要家から公平回収する仕組みを整備する
 - ・ 賠償に係る資金は、事故事業者と原子力事業者の負担金から充当されるという原則は変えない。ただし、原賠機構法に基づく賠償制度は 2011 年に原賠機構法で追加措置。原発事故への対応に関しては準備不足。この制度不備を反省しつつ、電力の全需要家から公平回収する仕組みを整備する。
 - ・ その際、①上限を福島復興指針（閣議決定）で明確に定め、②消費者の負担増につながらないよう、送配電部門の合理化などにより、総じて託送料金の値上げにならない形とし、③消費者庁からの意見も聞き、独立した取引監視委員会による第三者的チェックを受け、④毎月消費者に届けられる料金明細票に明記する。
 - ・ また、トータルにみて新電力により大きなメリットが生じるよう、新電力の競争力の向上に向け、ゼロエミッション市場や既存の電力会社が持つ安価なベース電源を新電力とも共有できるような制度的措置を講じる。

^a ④、⑤、⑥の措置については、電力システム改革貫徹のための政策小委員会の中間取りまとめを踏まえて記載。

【参考3】確保すべき資金の全体像

	現在	今後	東京電力	他電力	新電力	国
廃炉	2兆円→(燃料デブリの取出) →	8兆円 ^b =	8兆円 ^c			^d
賠償	5兆円→(風評と営農賠償等) →	8兆円 ^{ef} =	4兆円 + 4兆円 + 0.24兆円 ^g			
除染	4兆円→(工事費などの増加) →	6兆円 ^d =	4兆円 ^h			+ 2兆円 ⁱ
総額	11兆円	→ 22兆円 ^{bj} =	16兆円 ^k + 4兆円 + 0.24兆円 + 2兆円			



※上記の各数値は、規模感を把握する観点から基本的に小数点以下は四捨五入

^b 第6回東京電力改革・1F問題委員会(2016年12月9日)配布資料「有識者ヒアリング結果報告」(以下、「有識者ヒアリング結果報告」という。)から引用。経済産業省として評価したものではないことに留意。

^c 管理型積立金制度及び送配電事業合理化分を事故廃炉事業に優先的に充当する措置を講ずる。

^d 別途、廃炉の研究開発に、平成28年度補正予算までの累計0.2兆円がある。

^e 今後必要となる資金の見込みとして算出されたもの。これは交付国債発行限度額の算定のためのものであり、東京電力の資金繰りを支援するため、交付国債の発行限度額を9兆円から13.5兆円に引き上げる(「原子力災害からの福島復興の加速のための基本指針」(平成28年12月20日閣議決定))。

^f 原賠機構法による負担金は、各事業者が事故への備えとして納付しているものであるが、現状では、福島原発事故の賠償に係る資金に充てられている。これを前提とした上で、上記の金額は、2015年度と同条件で負担金を設定されると仮定した試算値であり、毎年度の負担金は原賠機構において原賠機構法に基づき決定される。

^g 託送で回収する総額は、原賠機構法施行の前年度(2010年度)までのものについて算定し、回収が始まる2020年前の2019年度末時点までに納付することが見込まれる一般負担金を控除した約2.4兆円。その上で新電力のシェア10%と想定して試算した額。2020年から40年回収とすれば、年額60億円(託送料金0.07円/kWh相当＝一般標準家庭で18円/月)。ただし、託送回収額総額が今度上がることはないよう、上限が2.4兆円であることを、「原子力災害からの福島復興の加速のための基本指針」(平成28年12月20日閣議決定)に明記。また、送配電部門の合理化等により、総じて「託送料金値上げ」にならない形とする。

^h 株式売却益を想定。不足が生じた場合には、負担金の円滑な返済の在り方について検討する。

ⁱ 中間貯蔵施設費用にあてるため、エネルギー特別会計から470億円程度を35年以内に支出する(「原子力災害からの福島復興の加速のための基本指針」(平成28年12月20日閣議決定))。

帰還困難区域における復興拠点の整備に関する予算は含まれない。当該予算は、国の負担において行い、東京電力には求償しない(「原子力災害からの福島復興の加速のための基本指針」(平成28年12月20日閣議決定))。

^j 「有識者ヒアリング結果報告」における燃料デブリ等の取り出し以降に生じる廃棄物の処分、中間貯蔵後の除去土壌等の最終処分等に要する資金は含まれない。

^k 別途、東電の自己資金で除染を実施する0.2兆円分(原賠補償法に基づく補償金相当)がある。

【参考 4】消費者の視点から見た全体像

1F廃炉・汚染水	賠償	除染・中間貯蔵
8兆円 ○東電グループを上げて資金を捻出。送配電部門の合理化努力分を優先的に支弁可能に。 ○今回の措置に伴う新たな料金負担は生じない。	8兆円 ○賠償への準備不足分（約2.4兆円）については、制度不備を反省しつつ、全需要家に公平な負担を求めるが（新電力分 年額60億円、18円/月相当）、送配電部門の合理化等により、料金値上げを回避する。 ○加えて、原子力の費用の一部を新電力のユーザーも負担することに鑑み、新電力の需要の約3割のアクセスを目安として、安価な電気を市場に供出する仕組みを設け、新電力の調達コストを低減（電源調達コストが1円下がった場合、年間250億円のコスト低減効果）し、競争を通じて料金の値下げを促す。	6兆円 ○除染は、東電改革による企業価値向上等による株式売却益を充当。 ○中間貯蔵は、歳出の見直しを行った上で、エネルギー特会による財政措置を講じる。

(注) 帰還困難区域における復興拠点の整備に関する予算は含まれない。当該予算は、国の負担において行い、東京電力には求償しない（「原子力災害からの福島復興の加速のための基本指針」（平成28年12月20日閣議決定））。

東電改革の伝播

今までにないコスト合理化や収益拡大を目指す東電改革



電力産業全体への広がり



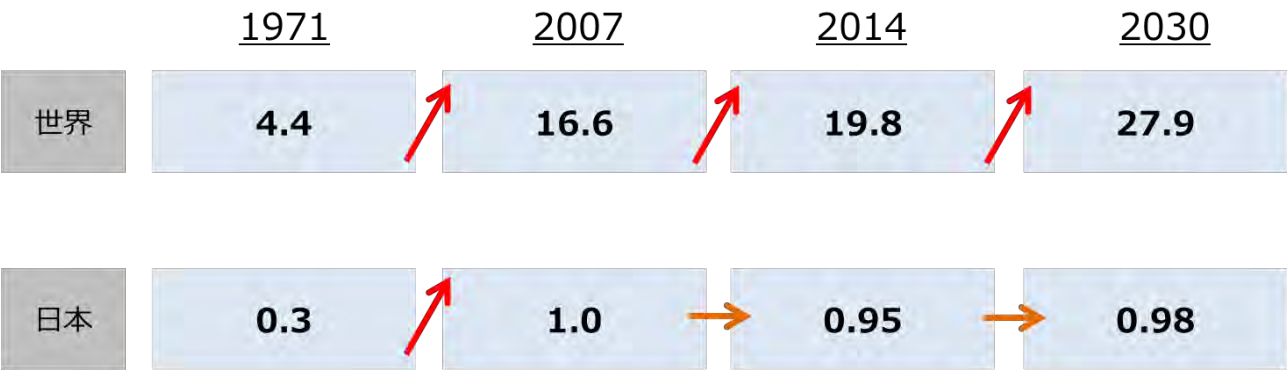
消費者利益の実現

※上記の各数値は、規模感を把握する観点から基本的に小数点以下は四捨五入

【参考5】世界と日本の電力市場

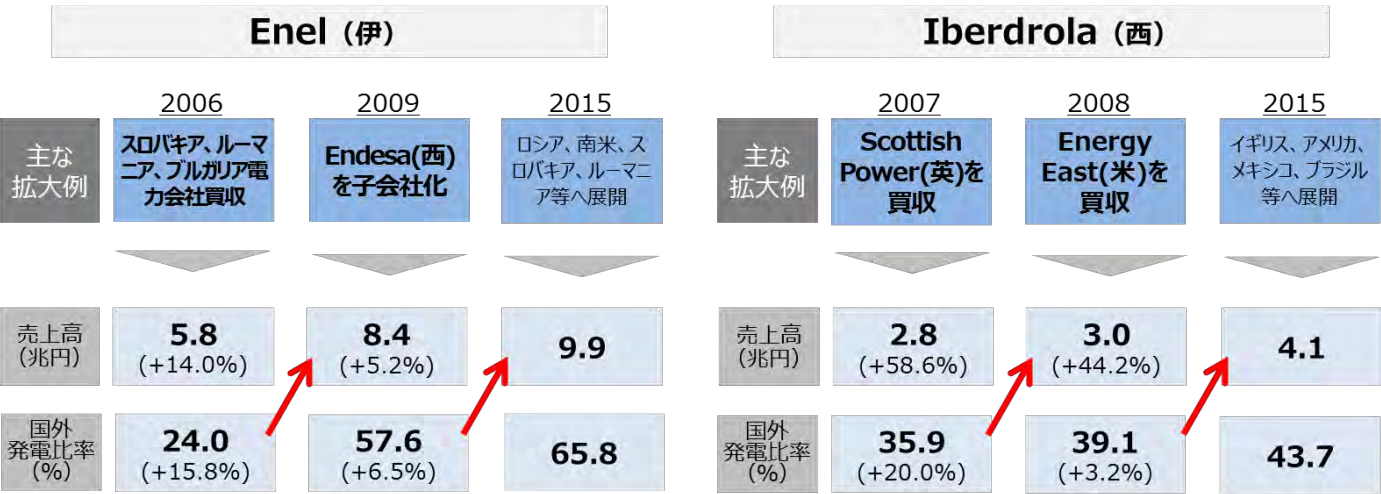
①世界・日本における電力消費量の推移と予測

(単位) 兆kWh



出所：IEA Headline Energy Data, World Energy Outlook 2016 (New Policies Scenario) を元に資源エネルギー庁作成。

②海外主要電力会社の事業拡大例



※ () 内は対前年で比べた伸び率。また、為替レートは各年12月初日の終値 (1€ = 134.05円 (2015)、134.29 (2009)、117.69 (2008)、161.99 (2007)、153.62 (2006)) を用いている。

(出所) 各社のアニュアルレポート等より資源エネルギー庁作成。

【参考6】東京電力の改革ステップと収益拡大目標

①毎年の収入の中から確保するもの 廃炉 0.3 兆円/年＋賠償 0.2 兆円/年^l

②企業価値向上により確保するもの 1 兆円の株式から 4 兆円の売却益

③東電改革の効果

1) 現状 年間 0.4 兆円^mの収益水準

2) 第一段階 単独コスト合理化 (送配電コスト改革をはじめ、累積 1 兆円超の更なるコスト削減)

- ・欧米トップを目指した送配電コスト改革→年間 0.15 兆円ⁿの効果
(東京電力の託送原価(4.55 円^o)を欧米トップ並み(4 円程度^p)に)
- ・調達構造改革や発電設備の定期検査期間の短縮等、更なるコスト削減
→廃炉・賠償のための年間目標 0.5 兆円の達成

3) 第二段階 信頼回復の上での柏崎刈羽原発再稼働

- ・信頼を回復→2 基再稼働で年間 0.1 兆円の効果
→廃炉・賠償のための対応を確実なものにする

4) 第三段階 送配電と原子力で他社と共同事業体設立

- ・燃料・火力事業は中部電力と共同発電会社 (JERA) を設立済み
＝国内事業の完全統合へ
→最経済運用の高度化による燃料費の削減
→共同調達など発電所運営コストの削減
→両社のノウハウを融合して事業領域の拡大
- ・送配電事業の共同事業体を早期に設立、再編・統合を目指し、事業基盤の強化やグローバル競争力の強化、全国統合的な送配電ネットワークを構築
＝共同調達、火力調整電源の共同運用、連系線の共同投資、デジタル化対応、海外展開
＝全国送配電ネットワークの統合的運用 (広域送電系統)
→広域での予備力共有によるコスト削減
→メリットオーダーによる燃料費の削減
＝全国送配電ネットワークの統合的な設備計画・設備投資
→過剰設備合理化 (増強回避、スリム化)
＝事業基盤強化とグローバル事業への展開
→事業領域の拡大による収益の向上
- ・原子力事業の共同事業体を早期に設立、再編・統合を目指す
＝共同調達、安全防災の共同投資、廃炉の事業化、海外展開
＝中期的取組
・原子力人材の確保と育成、安全性・経済性に優れた軽水炉の実現
＝長期的取組
・海外市場に積極的に進出、国際市場でのステータスを獲得
→除染のための株式売却益 4 兆円を腰を据えてより長い時間軸の中で実現

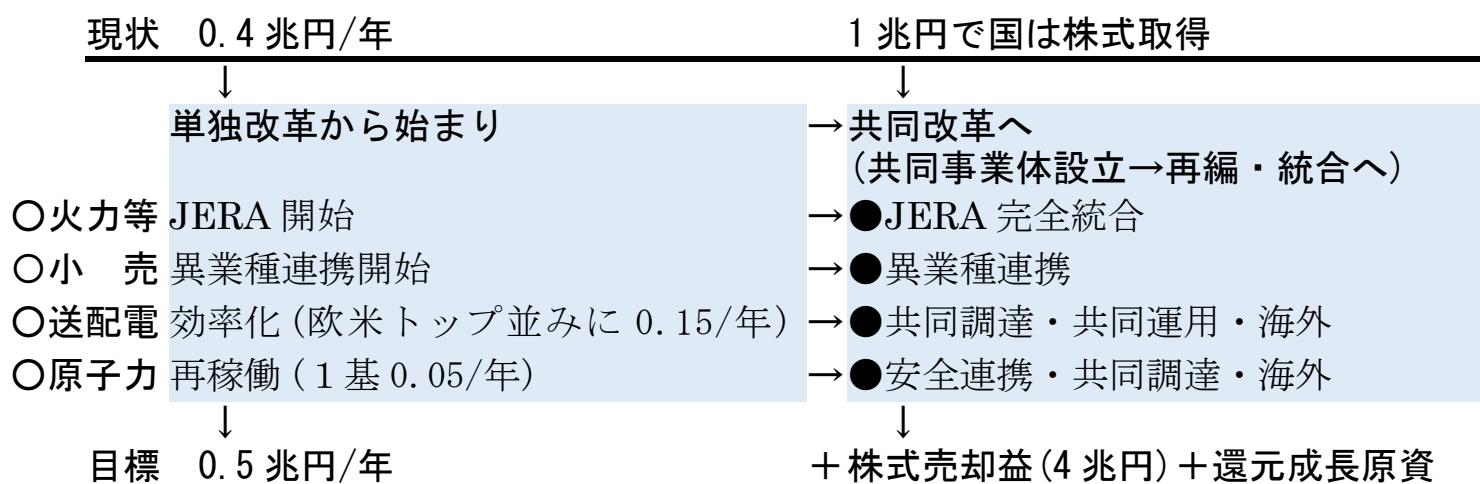
^l 廃炉：0.3 兆円/年≒8 兆円/30 年程度、賠償：0.2 兆円/年≒4 兆円/30 年程度

^m 燃料費調整制度の期ズレによる 0.11 兆円を含む。

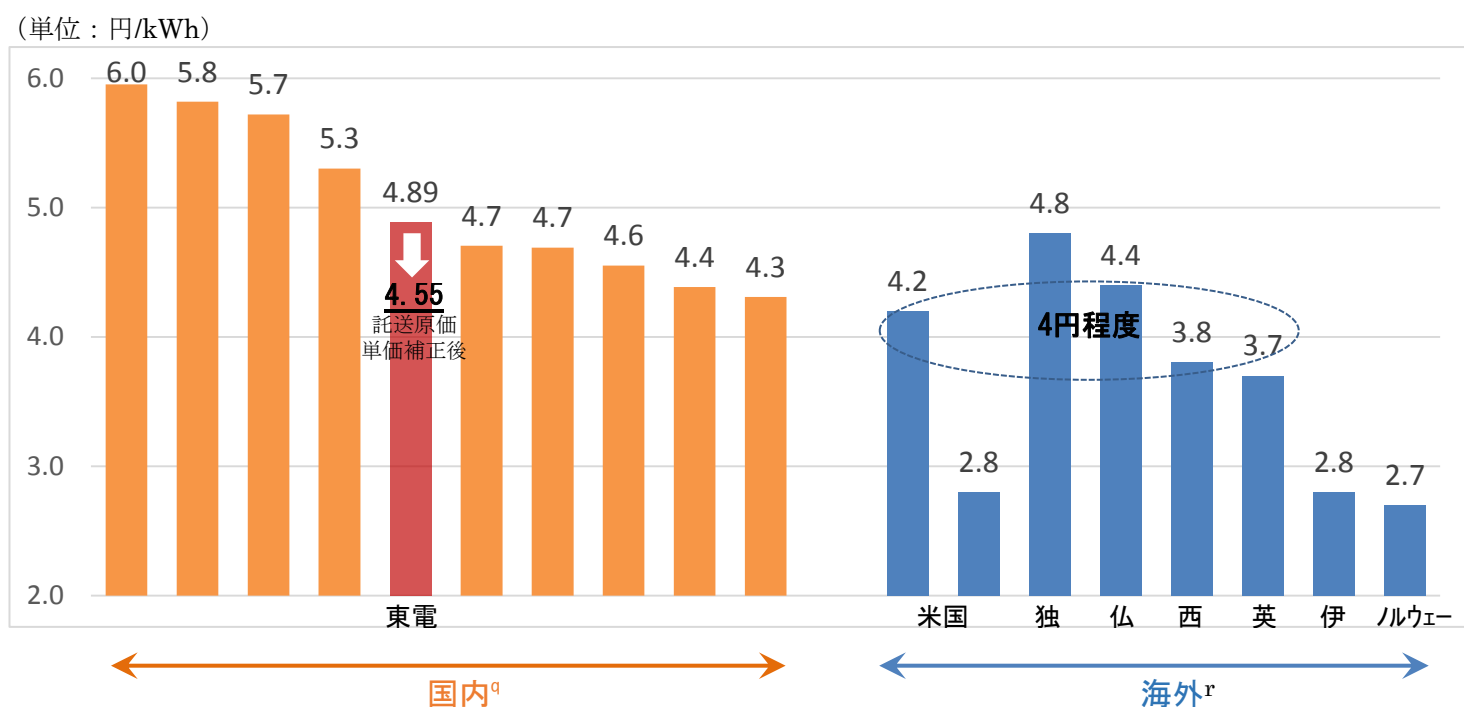
ⁿ 託送原価を 4.55 円から 4.0 円に低下させた場合のコスト削減額。但し、前提となるエリア需要は 2013 年度値。

^o 2015 年度送配電部門営業費用実績を託送原価ベースに補正した単価 (2013 年度エリア需要ベース)。

^p 欧米主要国の託送原価単価水準 (2011 年三菱総研調査：2009 年値)。



送配電コストの比較



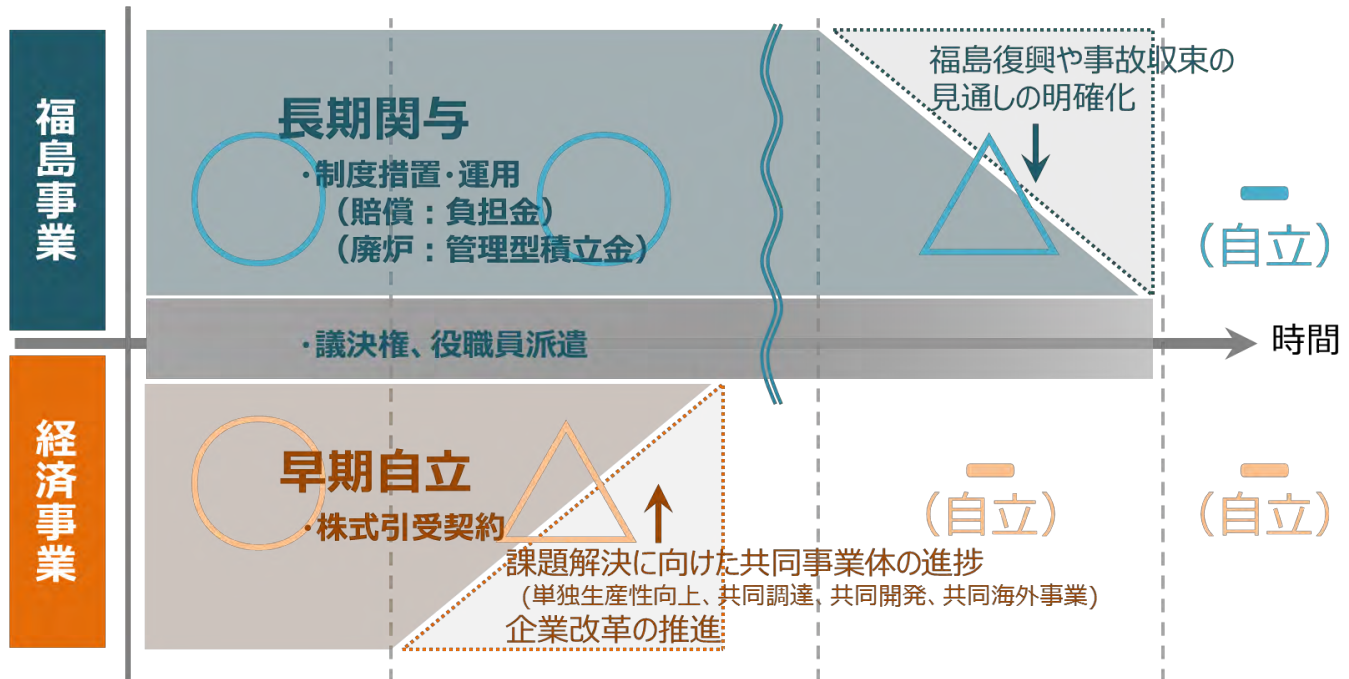
^q 国内各社は 2015 年度の送配電部門の営業費用単価。電源開発促進税、原子力バックエンド費用を除いたものをエリア需要で除したもの。東京電力については、2013 年度エリア需要ベースで、託送原価単価に補正。

^r 海外は 2009 年の託送原価単価水準。三菱総合研究所調査(2011 年)による。

【参考 7】 トップ及び次世代を担うリーダーに必要な資質

- ・ 福島への責任貫徹を使命として存続する企業であるという自覚の下、「社会信頼の回復」をリードする。その際、事故事業者として、自主的にバックフィットができなかった過去、メルトダウン隠蔽問題を起こした過去と向き合い、先進的な取組の実績がある他社から謙虚に学び、地元本位で安全第一の企業文化と事業体制の実現とグローバルトップの安全防災対応力を実現しようとする強い意志を持つ。
- ・ 現状放置の危機感と将来への可能性の双方を社員に訴え、非連続の改革に向け社内の力を引き出していく。
- ・ 競争の中で稼ぐことが福島事業への貢献、福島事業が東京電力存続の原点。この双方の強い意志を持ち、社内を束ねていく。
- ・ 新たな企業文化を築くため、過去の行動様式や慣行といったいわゆるしがらみを断ち切る強い意思も持ち、行動する。
- ・ 共同事業体の形成については、分野毎（送配電、原子力、小売）に次世代リーダーを選抜し、権限を明確に委譲する。

【参考8】国の関与のあり方



＜具体的な国の関与のポイント＞

I. 福島事業

1. 着実な廃止措置（廃炉事業）

①実施状況の管理

- 中長期ロードマップに基づく進捗管理

②技術力向上に向けた支援

- 技術的助言をするための専門家集団の結集
- 国内外の叡智の結集
- 技術的難易度の高い研究開発への財政支援
- 研究開発拠点の整備

③安定的な事業実施に必要な制度の整備

- 廃炉に係る適切な資金や実施体制、作業工程の管理に資する「管理型積立金制度」の整備
- 廃炉資金の確保に資する送配電合理化の事故炉廃炉への充当制度の整備

④地元や国民の不安払拭に向けたコミュニケーション

2. 賠償の迅速かつ着実な実施

①実施状況の管理

- 被害者対応の状況等の確認・指導
- 支払方針等の確認・指導
- 支払状況のモニタリング

②賠償に必要な一時的な資金援助

③円滑な費用回収に必要な制度の整備

- 負担金制度の運用

3. その他福島復興事業

① 福島相双復興官民合同チームによる取組

② 関連産業や国際的なプロジェクトの誘致等に向けた環境づくり

③ 研究施設等、基盤整備

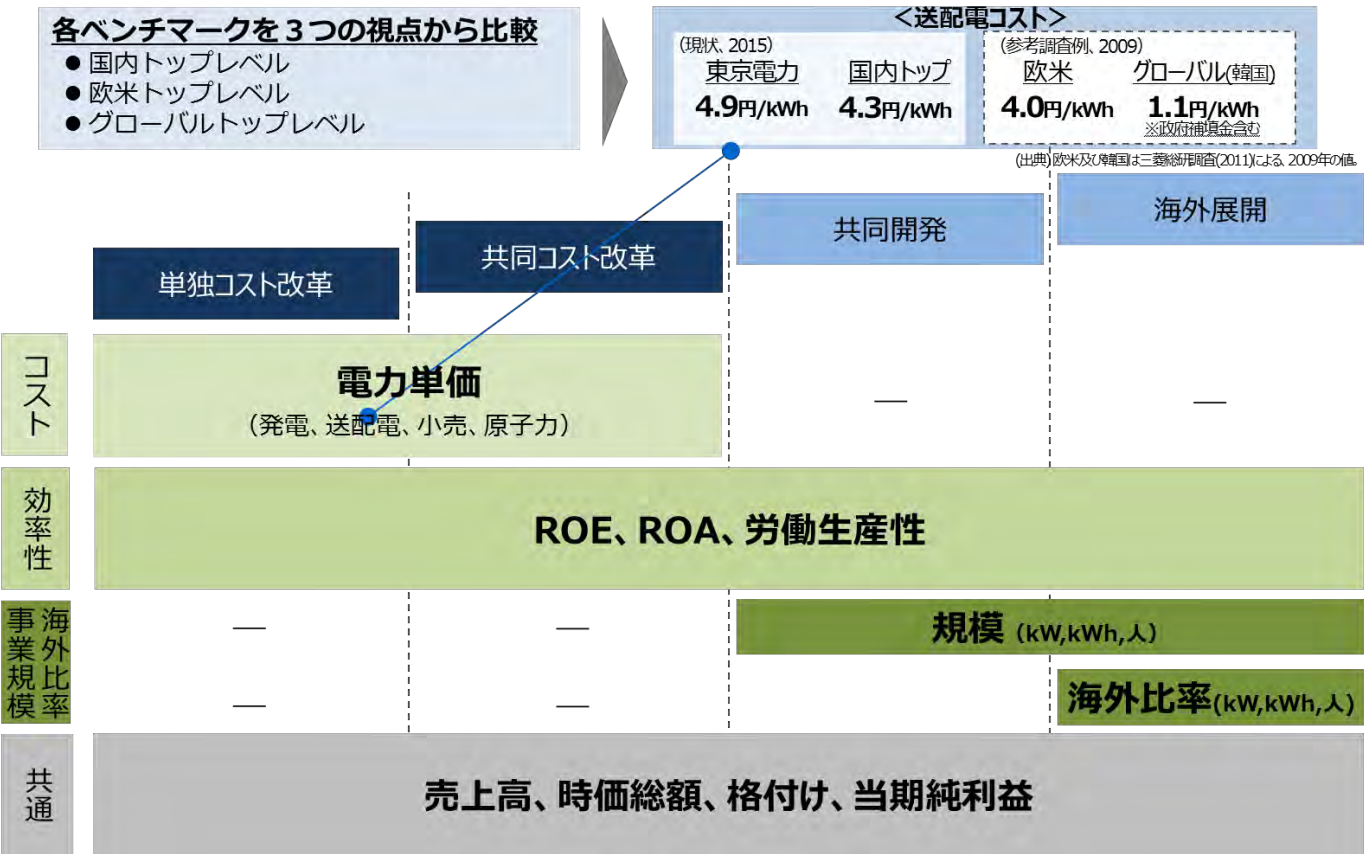
II. 経済事業（原子力事業含む）

1. 電力の安定供給の持続性の確保

2. 非連続の経営改革の進捗を評価

- 改革の実行体制の確認
- 共同事業体の実現に向けた具体的なコミットメントの状況や進捗の確認
- 企業価値向上のための実力収支や安定的な資金調達の確保状況のモニタリング

【参考 9】責任とリンクしたベンチマーク（BM）



(注) 「託送原価単価」について、東京電力及び国内トップは 2015 年度の送配電部門営業費用から電源開発促進税、原子力バックエンド費用を除いたものをエリア需要で除したものの。国内と海外の比較にあたっては、託送の定義や地理的状況、送電の質（停電の回数、時間）といった算定的前提等が異なるため、単純比較はできない点に留意が必要。

東京電力改革・1F問題委員会 委員等名簿

※五十音順、敬称略 ◎は委員長

◎伊藤 邦雄 一橋大学大学院商学研究科特任教授

遠藤 典子 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科特任教授

小野寺 正 KDDI株式会社取締役会長

川村 隆 株式会社日立製作所名誉会長

小林 喜光 経済同友会代表幹事、株式会社三菱ケミカルホールディングス取締役会長

白石 興二郎 株式会社読売新聞グループ本社代表取締役会長

富山 和彦 株式会社経営共創基盤代表取締役CEO

原田 明夫 原子力損害賠償・廃炉等支援機構運営委員長

船橋 洋一 日本再建イニシアティブ理事長

三村 明夫 日本商工会議所会頭、新日鐵住金株式会社相談役名誉会長

(オブザーバー)

廣瀬 直己 東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

(事務局)

資源エネルギー庁、原子力損害賠償・廃炉等支援機構