

# 核燃料サイクルコスト・将来リスク対応費用 試算結果報告(案)

原子力発電・核燃料サイクル技術等  
検討小委員会

# まとめ(案)

- モデルプラント(120万キロワット、過去7年間で建設されたプラントを基準)に係る核燃料サイクルコストを試算した結果、(割引率3%)、再処理モデルが約2円/kWh、直接処分モデルが約1円/kWhである。
- 使用済燃料の一部を中間貯蔵したのち再処理する現状モデル(再処理50%、中間貯蔵後に再処理50%)のコストはそのほぼ中間(約1.4円/kWh)に位置する。
- 前回(平成16年)試算と比較すると、ウラン燃料コストが上昇したが、再処理コストが低下(中間貯蔵比率の上昇が影響)した結果、「現状モデル」のコストは多少低下した。
- 感度解析の結果、核燃料サイクルコストを支配するコスト成分は再処理コストとウラン価格であり、最終処分コストはそれほど大きな影響力をもたない。
  - 再処理モデルでは再処理コストが1.5倍になると、核燃料サイクルコストが約20%上昇する。直接処分モデルではウラン価格が2倍になると、核燃料サイクルコストが約35%上昇する。

# まとめ(案)

- 将来リスク対応費用としては、モデルプラントについて、まず単位発電量当たりの事故による損害期待値(=損害費用×事故発生頻度/総発電電力量)を試算した。
- 損害費用は、現在までに公表され検証可能なデータとして、東京電力に関する経営・財務調査委員会報告を参考として、モデルプラントに換算して約5兆円と仮定した。ただし今回の事故損害額も今後さらに増加する可能性があり、それに応じて損害額の見直しをすべきものである。
- 事故発生頻度については意見が分かれた。今後建設を想定するモデルプラントのコストを算定するとの前提からはIAEAの安全目標である $1 \times 10^{-5}$ /炉年が適切とされたが、この目標を達成しない限り既存の原子炉の稼働を認めないことを前提にすべきとの指摘があった。
- 一方、既存の原子炉での事故発生の実績をモデルプラントの事故発生頻度に採用すべきとする視点からは、 $2 \times 10^{-3}$ /炉年が適切とされたが、これは今回事故以降に施される安全対策を考慮しないことを前提にしているので、現実的ではないとの指摘がされた。
- 試算の結果、稼働率80～60%の条件で、前者では0.006円～0.008円/kWh、後者では1.2円～1.6円/kWhの範囲となった。
  - 今後追加費用が1兆円増すごとに前者(70%稼働率)では0.001円/kWh、後者では0.27円/kWh上昇すると推定される
  - 一部委員より損害規模48兆円、事故確率 $2 \times 10^{-3}$ の試算が紹介された(12～16円/kWh)が検証はしていない。

# まとめ(案)

- また、損害保険料が将来リスク対応費用に該当するのではないかとの指摘があった。
- 原子力事故のように大数の法則に乗らない「極めて稀な事象で巨大な損害」をもたらす対象に対しては、実社会において損害保険は成立していない(例:船舶油濁損害賠償保障制度)。
- そこで、米国の考え方に倣い、事業者負担の上限を定め、事業者間相互扶助の考え方に基いて保険料を試算した。
- その結果、総損害額を5～10兆円,40年積立とし、国内及び世界の原子力による発電電力量で除した場合、それぞれ0.45円/kWh～0.89円/kWh、0.05円/kWh～0.10円/kWhとなった。

# 留意事項

- 核燃料サイクルについては、将来のシナリオ（オプション）分析で、さらに現実的な前提のもとで改めて政治・経済情勢への影響も含め、総合的観点から検討する。
- 原子力事故のように「極めて低確率で巨大損害を起こす」リスクを考えるうえでは、単なる期待値の数値だけで評価できない可能性があることを留意すべき。
- 事故対応リスク費用については、電気料金への組み入れが損害賠償制度の在り方と関連するので、他の類似産業や国際的な動向も考慮した制度の議論が必要。
- 原子力発電の事故リスクコストを発電コストに含めるのであれば、同様に他の電源にも事故リスクコストを試算して、同じ条件で比較することが必要である。