
大学院学位論文賞（修士課程）要約

核燃料サイクルに関する経済的及び社会的視点からの考察

Examination of Japanese Nuclear Fuel Cycle Policy in Terms of Economic Viability and Social Environment

京都大学 早田 裕一

（京都大学大学院エネルギー科学研究科エネルギー社会・環境専攻 平成12年度修士号授与）

使用済核燃料の再処理を採用した核燃料サイクルでは、その使用済核燃料から分離したプルトニウムを再度核燃料として利用することができる。天然資源に乏しいわが国は、この再処理によって得られるプルトニウムを準国産エネルギーと位置付け、国内での再処理と核燃料サイクルの確立を、原子力発電を導入した当初から進めてきている。しかし、近年発生した数々の事故により、原子力に対する国民の信頼は薄れ、原子力関連政策は進めることが難しくなってきた。また、電気料金の引き下げ圧力と電気事業の規制緩和により、原子力発電を取り巻く経済環境も厳しさを増してきた。

本論分では、このように原子力を取り巻く社会的経済的環境が厳しくなっていく状況の中で、現在の核燃料サイクル政策には、どのような問題があるのかということについて、核燃料サイクルのコスト評価による経済的考察、及びバックエンドの状況と社会情勢の関係についての社会的視点からの考察を行い、その打開策を提案することを目標としている。

今回の核燃料サイクル費の試算では、110万kW級の軽水炉に関する核燃料サイクルを想定し、各工程にかかる物理量を算定、さらに各工程にかかる費用に関する情報を集め、コスト計算を行っている。この評価から、燃料費が極めて高騰する可能性が極めて高いことが分かった。これは、建設費が高く、燃料費が安いと言われている原子力発

電の経済性に悪影響を及ぼし、自由化が進展すると思われる今後の電力市場では、かなり厳しい状況へと追い込まれると考えられる。また、社会的考察では、使用済燃料排出量に関する見通し、再処理量の見通し、ガラス固化体数の見通しなどの物理量に関する算定を行い、それらの整合性に関する検討を行った。この検討から得られる必要貯蔵施設の建設の可能性について、昨今の社会情勢を踏まえた考察を行った。この考察から、バックエンド計画が滞っている中で使用済核燃料の貯蔵などは極めて緊急性が高い課題であるが、現在の原子力に対する社会情勢では、施設の建設には大変な困難が伴うことが予想される。

このような問題に対処し、原子力発電による電力供給を安定させるためには、

- ・ 使用済燃料中間貯蔵施設の確保を核燃料サイクル政策の中心に位置付ける。
 - ・ 原子力による電力の利用は、放射性廃棄物を生み出すということを国民が自覚できるような方向へと、現行の放射性廃棄物についてのPA政策を転換する。
 - ・ 国内核燃料サイクルが極めて高コストであることを認め、経済的支援策を明確にする。
 - ・ 原子力を取り巻く社会情勢及び経済環境を考慮した、柔軟なバックエンド政策を検討する。
- といった、現行の核燃料サイクル政策及び原子力政策からの転換が必要と考えられる。