

사용후 핵연료의 재처리와 직접처분의 비교 · 연구  
The Comparison Study of Reprocessing and Direct Disposal  
of Nuclear Spent Fuel

강성구

한국전력공사

서울특별시 강남구 삼성동 167

송중순

조선대학교

광주광역시 동구 서석동 375

요약

원자력 정책에서 안전성과 운영실적, 환경보전, 경제성 등은 매우 중요한 인자이다. 核週期의 선택은 에너지정책, 연료의 다양성, 공급의 안정과 관련된 모든 사회적, 환경적 영향에 있어 매우 중요하다. 특히, 原電의 고준위 방사성폐기물인 사용후 핵연료 관리는 높은 방사선준위 뿐만 아니라 장기적인 관리기간이 소요되는 어려운 사업이다. 본 연구는 사용후 핵연료 관리방안인 재처리와 직접처분의 비용분석, 안전성, 대국민 용인 측면을 살펴보았다. 직접처분이 재처리에 비해 약 7%정도의 경제성이 있고, 직접처분의 사용후 핵연료는 재처리폐기물보다 높은 위험도를 갖는다. 대국민 용인측면서는 두 가지 처리방법 모두 받아들여 지지 않는다. 결론적으로, 사용후 핵연료관리는 모든 사회/환경적 영향과 경제성을 고려한 핵주기정책과 병행하여 지속적인 기술개발을 통한 안전성확보가 필요하다.

ABSTRACT

Nuclear fuel cycle choices and costs are important in considering energy policies, fuel diversity, security of supply and associated social and environmental impacts. Particularly, the nuclear spent fuel is very important in view of high activity and the need of long term management. This study focuses on the comparison of reprocessing and direct disposal of nuclear spent fuel in terms of cost, safety and public acceptability. The results of the study show that the direct disposal is about 7 % more economical than the reprocessing. In terms of safety the results show that the risk of vitrified HLW is less than directly disposed spent fuel. For the public acceptability, both of the methods are not well understood and therefore they may not be accepted. In conclusion, It is necessary to guarantee safety of the both spent fuel processing methods through continuous development of associated technology and to have a fuel cycle policy which should consider not only the economics but also social and environmental impacts.