

모의 경작지에서의  $^{137}\text{Cs}$ 의 장기 거동  
Long-Term Behaviours of  $^{137}\text{Cs}$  in Simulated Crop Fields

임광목, 최용호, 박효국, 박두원, 이원윤  
한국원자력연구소

요 약

경작지에 침적한  $^{137}\text{Cs}$ 의 장기 거동을 이해하기 위하여 온실내 재배상자에서  $^{137}\text{Cs}$ 를 표층토와 혼합한 다음 벼, 콩, 배추를 4년에 걸쳐 재배하면서  $^{137}\text{Cs}$ 의 뿌리흡수와 지하분포를 조사하였다. 현미, 벼짚, 콩 종실, 배추에서의  $^{137}\text{Cs}$  전이계수는 작물에 따라 3년만에 3-10배 정도 감소하였고 벼 재배상자에서의  $^{137}\text{Cs}$  용탈도 3년만에 7배 정도 감소하였다. 콩 종실에서의  $^{137}\text{Cs}$  전이계수는 현미에 비해 수배 정도 높았다. 벼 재배기간중  $^{137}\text{Cs}$ 의 지하용탈은 1차 연도에도 처리량의 0.025%에 불과하였다.  $^{137}\text{Cs}$ 의 표층토내 농도 분포는 해가 갈수록 점점 균일해 졌다. 본 연구결과는 경작지의  $^{137}\text{Cs}$  오염시 환경영향 평가 및 대책수립을 위한 기초자료로 활용될 수 있다.

Analysis of the Coordinate Transformation in Calculation of the  
Committed Effective Dose by the Injection of  
Tc-99m to the Liver

Jae Hyuk Song and Chang Sun Kang  
Seoul National University

Abstract

In this study the intravenous injection of Tc-99m which is most widely used in nuclear medicine is considered and the radiation-dose estimation due to this injection is quantitatively analyzed. The main objective of this study is to analyze the effects of coordinate transformation in the liver on the committed effective dose. A phantom (Snyder model) is used which has a simple geometry corresponding approximately to the size and shape of the adult human body and moreover, the Monte Carlo method is used to obtain histories of photons that originate within the source organ. Based on this notion, a program, CAFRA, has been developed which can estimate absorbed fractions in the various organs. The result which pertains to the calculation of the committed effective dose is similar to that of the ICRP Publication 60. Analysis of the coordinate transformation in the calculation of committed effective dose has been accomplished using CAFRA. Conclusively, this programmatic system of analysis provides scientists with a simple tool for the calculation of committed effective dose.