

ICRP-60 방사선방호 체계에 근거한 이차한도 및 유도한도의 설정
Development of Secondary and Derived Limits for Protection against Ionizing Radiation
based on ICRP-60 Recommendation

장시영, 이병수

한국원자력안전기술원
대전광역시 유성구 구성동 19번지

요 약

ICRP, IAEA 및 EU 등에서 권고하고 있는 선량한도 및 예탁유효선량환산계수를 사용하여 ICRP-60 체계에 근거한 이차한도 및 유도한도를 도출하였다. 또한, 본 연구에서 도출한 이차한도 및 유도한도를 원자력 사업장에 적용할 경우의 영향을 분석하기 위하여, 미국의 10 CFR part 20 및 현행 과기부 장관고시 제98-12호에 제시된 값과의 비교분석을 수행하였다. 비교분석 결과, 본 연구에서 유도된 이차한도 및 유도한도가 작업자 및 일반인에 대한 선량한도의 하향조정, 호흡기 모델 및 신진대사모델의 변경에 따라 과기부 장관고시 제98-12호에 비해 전반적으로 작은 값(보수적인 경향)을 보였으며, 특히, 핵주기시설의 중요 핵종인 우라늄(U-235, U-238 등)의 경우, 섭취 선량환산계수 등의 변경에 따라 배수중의 배출관리기준이 과기부 장관고시 제98-12호에 비해 order of 2 정도 작은 값을 보였다.

Abstract

Secondary and derived limits for protection against ionizing radiation based on ICRP-60 recommendation were calculated using dose limit and committed effective dose coefficient of ICRP, IAEA and EU report. In order to analyze the impact of implementing secondary and derived limit on nuclear facilities, the derived values in this study were compared with those prescribed in 10 CFR part 20 as well as Notice No. 98-12 of MOST(Ministry of Science and Technology). According to the comparison results, the derived values in this study show lower values(i.e., more conservative), for most part, than those in Notice No. 98-12 of MOST. These differences are due to reduction of dose limit, applications of new respiratory tract model and bio-kinetics models. Especially, for uranium elements(i.e., U-235, U-238 etc.), which are governing ones in the nuclear fuel industries, liquid-effluent concentrations in this study are approximately two order of magnitude lower than those in Notice No. 98-12 of MOST, because of newly recommended dose coefficients for ingestion pathway and reduction of dose limit.