

원자력 사고후 오염 식품물을 가축의 사료로 이용에 대한 최적기간 결정 방법론 및 적용연구

A Methodology for Determining the Optimal Durations of Use Contaminated Foodstuffs As Feedstuffs of Cattle Following a Nuclear Accident and Its Application

황원태 · 서경석 · 김은한 · 최영길 · 한문희 · 최용호 · 조규성*

한국원자력연구소

*한국과학기술원

요 약

오염 식품물을 가축의 사료로 이용에 대한 최적기간 결정 방법론을 비용-편익 분석법에 근거하여 고안하였다. 많은 농작물의 왕성한 성장시기인 8월 15일을 방사성물질의 침적시점 (사고시점)으로 가정하여 잡식성 가축인 돼지에 대해 적용하였다. 또한 오염 식품물을 사람이 소비하지 않고 폐기시켰을 경우와 순이득을 비교하므로써 오염 식품물을 가축의 사료로 이용의 상대적 비용-효율을 고찰하였다. 침적후 식품물내 방사성물질의 농도는 동적 섭식경로모델 DYNACON으로부터 예측되었다. 대응행위에 따른 순이득은 피폭부담과 금전비용에 의해 정량적으로 평가하였다. 오염 식품물을 가축의 사료로 이용에 대한 순이득은 핵종, 공급 식품물의 다양성, 공급기간 등에 따라 다양하게 나타났다. 이러한 대응행위는 ^{137}Cs 침적에 비해 ^{90}Sr 또는 ^{131}I 침적의 경우에 비용측면에서 보다 효과적이었다. 가능한 오염이 적은 식품물을 많이 공급하였을 때 최적기간은 길었다.

foodstuffs without human consumption in terms of net benefit, the cost-effectiveness of use contaminated foodstuffs as feedstuffs was investigated. The time-dependent radioactivity in foodstuffs after the deposition was predicted using a dynamic food chain model DYNACON. The net benefit of the actions was quantitatively evaluated in terms of cost equivalent of doses and monetary costs. It depended on a number of factors such as radionuclides, variety of foodstuffs supplied as feedstuffs and duration of the actions. The use contaminated foodstuffs as feedstuffs was more cost effective for ^{90}Sr or ^{131}I depositions than for ^{137}Cs deposition. The relatively much supply of low-level contaminated foodstuffs made longer the optimal duration.