

## 해체작업 단위 생산성 산출을 위한 프로그램 개발

박승국, 조운형, 문제권

한국원자력연구원, 대전광역시 유성구 덕진동 150-1

skpark2@kaeri.re.kr

### 1. 서론

한국원자력연구원은 연구용 원자로 2호기(KRR-2)와 우라늄 변환시설(UCP, Uranium Conversion Plant)을 국내에서 최초로 해체완료 하였다. 해체활동을 통해 생산된 경험 자료와 정보는 해체정보 관리 시스템(DECOMMIS, DECOMMISSIONING Information management System)[1] 을 통해 관리 해오고 있다. 이 시스템은 해체 작업 활동에 투입된 인력소요, 투입장비, 해체작업의 결과 및 방사선 안전관리 활동자료와 해체폐기물 발생, 처리 및 포장 등의 관리 자료를 입력 및 저장 관리 할 수 있도록 하였다. 또한 수명이 다한 원자력시설의 해체 계획을 수립함에 있어 대상 시설의 특성자료를 입력하고 DB구성 및 관리할 수 있는 해체시설 특성 관리시스템(DEFACS (DEcommissioning FACility Characterization DB System)도 개발되었다. 이러한 해체 활동에서 발생한 경험적 정보 및 자료와 해체 대상 원자력시설의 특성 DB 자료를 이용하여 해체작업 단위 생산성 산출 프로그램(DEWOCS, DEcommissioning Work-unit productivity Calculation System)을 개발하였다. 이는 해체 정보관리 시스템(DECOMMIS)의 작업 활동 결과와 해체시설특성관리 시스템(DEFACS)의 시설 특성자료를 연산 처리하도록 설계 및 개발 되었다. 이 시스템을 통해 도출되고 평가된 자료들은 폐기물의 예측, 해체 작업의 예상 소요 시간 및 예상 비용을 평가하기 위한 해체 설계에서 필요한 가장 기초적인 해체 작업의 단위 생산성에 대한 계수를 제공하며, 적용된 결과는 추후 타 원자력시설의 해체 계획 수립 및 설계에 기본 자료로 활용될 것이다.

### 2. 본론

#### 2.1 항목선정 및 코드관리 시스템

해체 작업 단위 생산성을 산출하기 위한 해체 대상 시설의 항목을 분류하고 그룹화 하였다. DECOMMIS와 DEFACS의 항목에 부여된 시설 코드, 작업코드 및 WBS코드와의 연계성을 구축

하고, 평가시스템 항목에 대한 코드를 산정하였다. 항목은 선정된 4개의 해체 대상 원자력시설 별로 대분류, 중분류, 소분류 그리고 세분류로 구분되었다. 대분류는 주로 건물별로, 중분류는 격실, 층 또는 독립된 건물, 소분류는 호실 또는 시스템별로 그리고 세분류는 장치류나 구조물을 대상으로 구분하여 분류하였다. 이 분류된 항목은 다시 크게 시설코드와 WBS 작업코드로 구분된다.[2] 대상시설에 대한 인력소요, 적용기술, 독립적인 활동의 평가 대상인 단위 작업 생산성 인자값을 제공하는 항목을 선정하였다. 인력소요는 전체와 작업자 특성으로 구분하였다. 작업자 특성은 해체 작업자, 제염 작업자, 방사선안전 관리자, 폐기물 관리자와 품질 관리자, specialist로 구분하였다. 적용기술은 크게 제염기술, 해체기술, 측정/감시 기술, 폐기물관리 기술 및 기타 기술로 구분되었다. 이를 다시 나누어 제염기술과 해체기술은 44개 항목, 측정/감시기술은 27개 항목, 폐기물관리 기술은 18개 항목과 기타 기술 1개 항목으로 구분되었다. 독립적인 활동은 해체 작업, 제염 작업, 방사선관리 작업, 폐기물관리 작업, 품질관리 작업, 업무개발 및 사업관리로 구분되었다. 해체 작업은 19개 항목, 제염 작업은 17개 항목, 방사선 관리 작업은 19개 항목, 폐기물관리 작업은 14개 항목, 품질관리 작업 10개 항목, 연구개발 12개 항목과 사업관리 13개 항목으로 세분화 하였다. 그 외 option 항목을 통해 다수의 독립된 해체 작업의 항목에 대해 추가로 선정하였다.

#### 2.2 입력시스템

해체 작업 단위 생산성 산출 시스템은 해체 정보관리 시스템(DECOMMIS)과 해체 시설 특성자료 DB 시스템(DEFACS)의 입력, 저장, 관리하고 있는 해체작업 과 대상 시설의 자료를 활용하여 요구되는 작업 생산성 인자를 도출하기 위한 시스템으로 자체 입력시스템은 개발되지 않았다. 도출 요구되는 인자의 수정을 위해서는 상기 두 시스템에서 입력이 되면 자동적으로 이 시스템에서 변경된 값을 도출, 출력 할 수 있다.

