

방염수명 예측모델 및 방염처리 활용시설물 유지관리 매뉴얼 연구

강 훈 · 신동일
명지대학교 화학공학과

최근 들어 방염성능의 저하 및 유지관리의 미흡으로 인해 문화재, 일반 건축물 등이 예상하지 못한 화재의 발생시 크게 손실되는 경우를 볼 수 있다. 목재 건축물 등의 보존 및 유지를 위하여 NT FIRE 054 등 세계적으로 방염성능과 방염처리 활용 시설물에 대한 연구가 활발히 진행되고 있는 가운데 우리나라 역시 연구가 지속적으로 이루어지고 있으나 선진국에 비해 미치지 못하는 부분이 있다. 선진국 자연환경에서의 방염성능 예측 및 유지관리는 우리나라 환경과는 상이하게 다른 기준과 프로그램을 가지고 있기 때문에 우리나라에 직접 적용하기에는 문제점이 있을 수 있는데, 각 나라의 기후, 목재종류와 도료처리 등의 조건이 모두 다르기 때문이다. 우리나라의 경우 4 계절을 보내며, 목재 문화재의 경우 단청을 사용하기에 해외의 사례를 원용하기에는 여러 문제점이 발생한다. 또한 선진국의 연구를 보아도 유지관리 매뉴얼에 대한 확립이 명확하게 이루어지지 않고 있으며, 기존 제시된 방염성능 예측모델이 본 연구에서 진행하고자 하는 방향과는 상이한 부분이 있다. 때문에 본 연구에서는 주로 우리나라 문화재 및 목재 건축물에 사용되는 방염성능을 지니고 있는 방염액, 방염도료를 대상으로 목재 내장재에 대하여 기후조건 및 사용이력을 고려한 방염성능 예측 모델을 기존 신뢰성/유지관리 연구와 data mining 기법을 활용해 개발하고, 이에 기반하여 유지-관리 보수를 효율적으로 할 수 있는 기법과 체계적인 매뉴얼화를 연구하였다. 본 연구를 통하여 향후 화재의 발생빈도를 낮추고 목재로 이루어진 문화재 및 건축물의 화재 손실방지와 더불어 화재 이후의 대응이 아닌 화재 예방과 화재 피해감소에 기여하고자 한다.

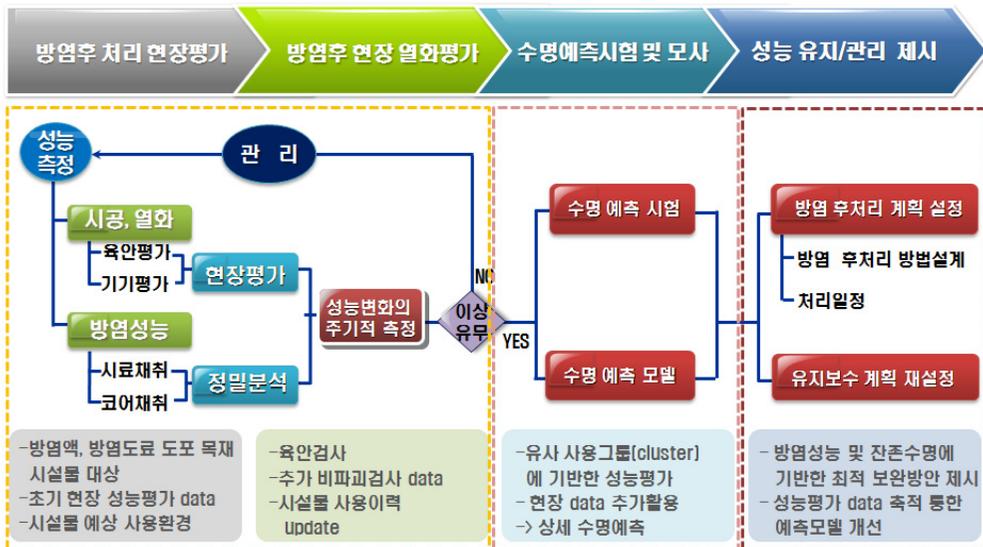


Figure 1. Model-based maintenance and management of fire-retardant treated wood-based products.