활성탄 대체제품 수목탄화 유망!

RITE, LCA 분석결과 습도조절제 사용 가능 … CO_2 고정보다 효과

수목 탄화를 이용해 환경대책기술 관련 LCA(Life Cycle Assessment)를 분석한 결과, 활성탄 대체효과 등 화석연료 대체제품으로서 유망한 것으로 나타났다.

특히, 진흙을 탈취보조제로 사용하는 것과 토양에 섞어 탈수·가스흡착 등 토양개질제로서 활용하는 것이 부가가치가 높다는 분석이 제기됐다.

일본 RITE(재단법인 지구환경산업기술연구기구)에 따르면, 국가보조를 전제로 수목 탄화를 바닥 습도조절제 등 고부가가치제품으로 제품화하면 채산성이 맞을 것으로 분석됐다.

수목 탄화를 이용한 온난화 방지 등 복합환경대책기술 개발은 신에너지·산업기술종합개발기구(NEDO)의 지구환경산업기술에 관한 선도연구로 2000년부터 3년간 총 1억3900만엔의 지원을 받아 진행됐다.

CO_2 고정용 식물선정, 효율적인 탄화시스템 개발검토, 탄화퇴비 제조법의 개발검토, 흡착성능, 탄소불활성화 기능에 관한 조사, 복합사업의 운영에 관한 조사·분석 등 폭넓은 연구개발이 진행돼 성과를 거두고 있다.

원료 확보에서는 제재공장의 나무껍질과 조각 활용도 고려할 수 있는데, 일본에서는 제재공장 위치가 편재해 있어 활용에 어려움이 많은 실정이다.

이에 따라 가능한 집중된 곳이 바람직해 죽순대가 유력시되고 있다. CO_2 고정용 식물로서는 일본 동부에서는 포플러, 일본 서부에서는 대나무, 아까시나무, 사방오리를 선정했다.

탄소고정수율에서는 가열식 탄화로 50%를 확보할 수 있으며, 쓰레기소각로에 넣어 함께 태우는 고효율 탄화도 가능하다는 것이 확인됐다.

한편, 복합사업으로서 LCA 분석을 행한 결과 당초 예상했던 탄화물에 의한 CO_2 고정화 목적보다 오히려 활성탄 대체 등 화석연료 대체효과가 큰 비중을 차지하고 있다는 것이 밝혀졌다. 예를 들면, 진흙에 목탄을 혼합해 탈수·탈취하는 효과가 있고 토양에 섞은 경우에도 통기·보수·가스흡착과 같은 기능이 뛰어나다.

이에 따라 방음재, 습도조절제 성형물로 활용하면 기존의 상품보다 약간 성능이 떨어지나 흡착성능은 활력조작에 따라 20% 정도까지 증가시킬 수 있다.

RITE는 사업으로 채산성을 맞추는 것은 과제이나 국가 및 지방자치단체의 보조금을 받아 바닥습도조절제 및 활성탄 대체 등 부가가치가 높은 탄화물로서 제품화한다면 충분히 채산성을 맞출 수 있다는 LCA 결과를 얻었다.

또 양적 제약 때문에 토양개질 및 농축산 이용도 고려해야 하기 때문에 새로운 정책이 필요할 것으로 지적했다.

<Chemical Journal 2003/05/16>

Copyright ⓒ 2003 by CMRI 화학경제연구원