

이슈와 논점

이슈와 논점 | 제177호 | 2011년 1월 7일 | 발행처 국회입법조사처 | 발행인 심지연 | www.nars.go.kr

살처분 가축 매몰지역 관리 현황과 개선과제

김 경 민 * · 장 영 주 **

1. 들어가며

2010년 우리나라는 세 차례나 구제역이 발생하여 사상 최초로 가축을 살처분하고 매몰하였다. 2010년 1월 경기도 포천시에서 발생한 구제역으로 인해 경기 북·동부권 4개 시·군의 40개 매몰지에 총 5,770마리, 4월~5월 인천 강화군을 시작으로 경기, 충남, 충북 등의 6개 시·군에서 발생한 2차 구제역으로 인해 총 204개 매몰지에 5만여 마리의 가축을 살처분·매몰하였다. 또한 2010년 11월 29일 발생한 구제역으로 2011년 1월 4일 현재 1,703개 매몰지에 78만 1천 두의 가축을 살처분·매몰하였다.

바이러스 전염을 차단하기 위해서는 신속하게 가축을 살처분·매몰해야 한다. 그러나 이러한 가축매몰은 침출수 및 악취 문제, 토양·지하수·주변 환경에 대한 오염문제를 일으킬 수 있다. AI, 구제역, 기타 가축전염병으로 인한 가축의 살처분·매몰은 1차적으로는 가축전염병의 차단을 위해 시행된다.

그러나 동시에 장기적으로 발생할 수 있는 환경적·공중보건적 문제를 고려하여 사후관리체계를 강화하는 것도 매우 중요한 정책적 과제이다. 대규모 가축매몰지역의 사후환경관리가 제

대로 이루어지지 않으면 지역주민의 건강문제와 2차적인 환경 오염문제를 야기할 수 있기 때문이다.

따라서 가축매몰지역 선정, 매몰방법 및 사후 관리 방법 선택 등 가축매몰 시 고려해야 하는 사항들에 대한 규정과 지침을 현장상황에 맞게 조정·강화하는 것이 매우 필요하다.

이에 이 글에서는 가축매몰지역의 관리 현황과 문제점을 살펴보고 개선방안에 대해 논의하고자 한다.

2. 가축 매몰관련 규정과 문제점

1) 관련 규정

우리나라의 가축매몰과 관련된 규정으로는 ‘구제역 긴급행동지침’(농림수산식품부, 2010), ‘조류인플루엔자 긴급행동지침’(농림수산식품부, 국립수의과학검역원, 2009), ‘가축매몰지 환경관리지침’(환경부, 2010) 등이 있다.

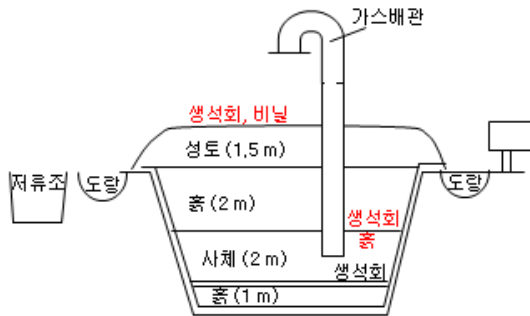
정부의 가축매몰지침에 의한 가축매몰지의 구조는 [그림 1]과 같다. 즉 지표면으로부터 5미터 깊이로 구덩이를 파서 비닐을 씌우고 다시 1미터 두께로 흙을 덮고나서 2미터 높이로 동물

* 사회문화조사실 환경노동팀 입법조사관, 공학 박사, 788-4732, kmkim@nars.go.kr

**경제산업조사실 산업자원팀 입법조사관, 이학 박사, 788-4599, jyjkim@nars.go.kr

사체를 넣고 생석회를 포설한 후 흙을 채워넣는 구조로 이 위에 지표면 2미터 높이로 흙을 성토하고 비닐을 포설하게 되어 있다.

[그림 1] 국내 가축매몰지 모식도



2) 가축매몰지 관리의 문제점

가축매몰지 관리는 살처분 후 매몰부지의 선정, 매몰과정, 매몰시설 및 장비, 관리인력, 관리항목 등 다각도로 추진되어야 한다. 그러나 우리나라 가축매몰지역 관리 방법에는 다음과 같이 개선해야할 사항이 많다.

첫째, 가축 매몰부지를 그 지역의 가축 사육 규모에 따라 미리 선정할 필요가 있다. 가축전염병 사체는 통제선 밖으로 이동할 수 없는데, 매몰해야 할 사체가 많을 경우 부지선정이 큰 문제가 되기 때문이다. 그 결과 줄속으로 부지가 선정되고 축산농가 부근의 농지에 매몰하는 경우가 많은데, 이 경우 주변 축사나 농산물의 오염가능성 등의 문제가 제기될 수 있다.

[그림 2] 농지에 조성된 매몰지의 모습



둘째, 가축매몰 관련 인력·장비·설비의 비치상태·조달방법 및 비상조달을 위한 준비체제 등이 미흡한 실정이다.

셋째, 매몰된 가축이 미생물 등에 의하여 분해되기 어려운 구조로 되어 있어 이의 개선이 요구된다. 가스분출이 어렵도록 가스배관의 위치가 설계되어 있고, 3년 이내 개봉이 허용되지 않아 3년 동안은 내부상황을 파악할 수 없다.

넷째, 매몰지 조성시 생석회를 넣으면 발열반응이 일어나 병원균을 사멸시킬 수 있으나, 한편으로는 부패가 지연되는 부작용이 발생한다. 이와 같은 점을 고려하여 보면 현행 매몰지침은 전염병 확산예방에는 비교적 적합하지만, 환경보전을 위해서는 적합하지 않은 것으로 보인다.

다섯째, 가축매몰지역의 환경 및 공중보건학적 관리방안이 미흡하다. 바이러스의 생존기간은 온도, pH, 습도 등의 조건에 따라 다르다. 그러나 이들 매몰지에는 국민건강과 축산업에 대해 위협적인 요소가 상당기간 잔류할 가능성이 있고, 오염된 침출수를 통해서 토양 생물의 활동에 의해서, 또는 지질학적인 변동에 의해서 주변 토양 및 수계로 병원체가 이동할 가능성이 상존한다. 따라서 병원성 미생물의 증식환경이 조성되지 않도록 철저히 관리할 필요가 있다.

여섯째, 현재 살처분 가축매몰은 농림수산식품부가, 매몰지역의 사후관리는 환경부가 담당하고 있다. 정부의 가축매몰지역의 관리행정 이원화로 인해 정책간의 연계성이 없어 발생하고 있는 문제에 대한 대처가 잘 이루어지지 않고 있다. 뿐만 아니라 향후 우려되는 문제에 대한 대책 마련도 효율적으로 이루어지지 않고 있다.

3. 가축매몰지역의 환경오염물질의 종류

매몰지에서 발생한 침출수는 유기물질과 질소의 농도가 매우 높다. 가축매몰지에서 침출수가 유출될 경우 매몰지역의 토양 및 지하수 오염, 악취 뿐 만 아니라 장기적으로 문제가 될 수 있는 환경오염물질들까지 누출될 수 있다. 그러므로 이들 환경오염물질에 대한 정기적인 모니터링과 위해가능성을 염두에 둔 사후관리방안 마련이 시급하다.

1) 질소오염물질

가축매몰에 따른 주요한 오염물질은 사체의 단백질이 부패되어 발생하는 질소오염물질이다. 소 한 마리(500kg)에서 약 11kg의 질소가 발생하는 것으로 알려져 있는데, 이는 농촌 비점오염원에서 발생하는 양보다 매우 높은 양이다.

2) 병원성 미생물

가장 심각한 오염물질은 포유류 장내에 존재하는 병원성미생물이다. 국외연구를 보면 가축매몰지에서 발생하는 침출수에서 매몰의 원인 바이러스가 검출되지 않았다고 보고되고 있다.

그러나 이 연구는 일부 매몰지를 대상으로 하고 있고 매립후 충분한 기간이 경과하지 않은 시점의 연구라는 한계가 있다. 매몰지는 병원성 미생물이 성장할 수 있는 조건이므로 침출수에서 병원성 미생물이 검출될 개연성이 매우 높다.

3) 항생제

최근 연구결과에 따르면 하수처리장 하류에서 채취한 퇴적물에서 항생제 성분이 검출된 예가 있었다. 이는 가축매몰지 침출수에서도 항생제가 검출될 수 있음을 의미하며, 따라서 가축매

몰지 침출수를 폐수처리장에 유입·처리할 수 없다는 것을 의미한다.

4) 식중독균

수련원, 집단급식소 등에서 빈발하는 노로바이러스 식중독의 주요 발병원인이 지하수로 추정된다는 보건당국의 보고가 이어지고 있다. 노로바이러스는 장내바이러스(Enteric virus)이며, 현재 이와 관련된 정량적 제한사항과 수질기준이 없다. 매몰지에서 발생하는 침출수가 유출되어 지하수를 오염시킬 경우 이를 단순한 지하수 오염으로 인식하는 것보다 농촌지역 간이상수도 와 관련하여 먹는물 개선문제로 접근하는 것이 타당하다.

5) 소독약 등 방역시 사용된 물질

현재 구제역에 사용되는 소독제는 총 166종이다. 가축사체 매몰시 사용하는 소독약은 강우시 비점오염원 형태로 수체(水体)로 유입된다. 이는 지하수와 지표수가 오염된다는 것인데, 특히 소하천 퇴적물에 농축될 수 있으므로 매몰지 인근 소하천 퇴적물에 잔류되어 있는 소독약 성분 모니터링이 필요하다.

4. 가축매몰방법의 대안 검토

가축매몰방법의 환경오염 개연성 때문에 해외에서 운영하고 있는 여러 방법을 검토하는 것도 대안이 될 수 있다.

첫째, 가축사체를 소각하는 방안이 검토되고 있는데 ①대형가축일 경우 사체소각 처리속도가 매우 느리고 ②사체의 통제반경 외 이동이 불가능하므로 이동형 소각로가 다수 필요하며 ③완전한 소각이 어려워 PCB, Dioxin과 같은 소각 부산물이 발생하고 ④많은 매몰지의 경우 상수

원지역이므로 관련법률상 소각이 원천적으로 불가능하다는 문제 등이 있다.

둘째, 사체를 고압하에서 염기성 용액으로 분해하는 alkaline hydrolysis, 사체 유기물을 단백질로 전환하는 rendering이 검토되고 있으나, 처리속도가 느리고 이동이 불가능한 단점이 있다.

셋째, 미생물제재를 이용하여 조기안정화하는 혐기성소화(anaerobic digestion)방법은 공학적으로 설계되어야 하고 관리되어야 하므로 전문성이 요구된다. 매몰지 내부 유기물의 농도가 너무 높아 미생물의 활동이 저하되어 있고, 미생물의 활동을 저하시키는 생석회·살충제·항생제 등이 매몰지 내부에 동시에 존재하기 때문에 국내 적용을 위해서는 충분한 검토가 필요하다.

넷째, 외국의 경우 고정형 대형소각로로 옮겨 소각하거나 일반폐기물 매립장에 매립시키는 방법을 병행하고 있으나, 축산농가 밀도가 높지 않고, 유역면적이 상대적으로 넓은 곳에서 가능하므로 우리나라에 적용하기 어렵다.

5. 가축매몰지역의 환경오염물질 관리 개선방안

가축매몰지역 환경오염 방지와 함께 지역주민의 공중보건문제, 지역 축산물과 농산물의 안전성문제를 장기적으로 관리해 나가기 위해서는 다음과 같은 개선방안 마련이 필요하다.

첫째, 침출수가 누출되는 것을 방지하고, 누출된 침출수는 따로 뽑아내, 소규모 자체 처리하는 대책 마련이 필요하다. 매몰지안정화 촉진 기술 적용 시 침출수 처리를 포함하여 설계할 수 있으며, 침출수를 배출용 유공관을 통하여 흡입, 제거하여 축산폐수 처리장으로 반입 처리

하는 방안을 고려할 필요가 있다.

둘째, 발생오염물질의 저감방안을 마련해야 할 것이다. 이를 위해서는 미생물적 분해, 가스 분출의 용이성, 침출수 등의 차단을 위한 가축 매몰지침 상의 매몰구조를 개선해야 할 것이다. 3년 이내에도 매몰지역을 외부에서 관찰하기 쉽도록 다짐토작업 등에 대한 지침상 보완이 필요하다.

셋째, 식중독균, 병원균 오염과 관련된 대책으로 수도시설 개량사업을 추진하는 위생관련 지침 제정이 필요하다. 또한 매몰지 침출수 검사항목에 병원성 미생물 항목을 포함시키는 것이 필요하다.

넷째, 매몰지에서 발생하는 악취를 저감하는 관리대책이 수립되어야 한다. 침출수 배출정의 악취는 배출정 입구에 뚜껑을 설치하여 방지할 수 있으며, 가스배출정의 악취가 심할 경우에는 토양탈취상을 운영하는 것이 필요하다.

다섯째, 가축매몰지역에 대한 장기적 관리대책을 마련해야 한다. 개봉이 허용되지 않는 3년 이전 지역과 이후 지역을 나누어 관리할 필요가 있다.

여섯째, 가축매몰지침의 강화 사후관리를 위해서는 다각적인 환경적·보건적 모니터링과 관리가 요구되므로 농림수산식품부, 보건복지부, 환경부의 유기적인 역할분담과 정부와 지자체, 지역주민간의 협조체계 마련이 필요하다.

「이슈와 논점」은 국회의원의 입법활동을 지원하고자 수시로 발간되는 최신 국내외 동향 및 현안에 대한 정보 소식지입니다.

※ 본 내용을 허가 받지 않고 복제하거나 전재해서는 안 됩니다.