

가축 매몰지 현행 지침 및 규격 제정 동향

이 승 헌

(shyi@ekr.or.kr)

한국농어촌공사 농어촌연구원 책임연구원

■ 머리말

가축전염병이 대규모로 발생하면 정부에서는 확산을 조기에 차단하여 국민의 건강과 재산상의 피해를 막기 위하여 최선을 다하고 있으나 안타깝게도 가축전염병의 발생은 이제는 거의 연례행사로 인식이 될 정도로 해마다 발생하여 국민들을 불안하게 하고 있다. 정부에서는 가축전염병 발생으로 큰 경제적 손실을 입은 해당지역 가축사육 농가의 경제적 피해를 최소화하는 방안 뿐 아니라 매몰지 인근 지역 주민의 건강보호 및 환경오염방지를 위하여 가축전염병 발생지역 환경오염방지를 위한 다각적인 노력을 기울이고 있다.

2008년 우리나라에서는 서울을 포함한 16개 시군구에서 조류인플루엔자(AI)가 발생하여, 가축전염병에 대해 국민의 경각심을 불러일으키는 계기가 되었으며, 전국에 AI 경계발령을 내려 소독 및 살처분으로 인한 심각한 경제적 피해를 입었다. 2010년 우리나라는 세 차례나 구제역이 발생하여 사상 최대로 가축을 살처분하고 매몰하였다. 2011년 2월

현재 구제역은 9개 시·도, 70개 시·군·구에 AI는 5개 시·도, 16개 시·군에 발생하였고 그로 인한 매몰지는 전국적으로 4,632개소에 이르고 있다.

연일 언론에서는 가축매몰에 따른 침출수 발생과 악취 발생 등 2차 환경오염에 대한 문제를 제기하고 있다. 봄철 해빙기가 다가옴에 따라 매몰지 사후관리를 철저히 해 식수원 오염 등 심각한 환경문제가 초래되지 않도록 하기 위해, 정부는 지난 2월 15일 중앙재난안전대책본부를 통하여 농림수산식품부, 환경부, 행정안전부를 중심으로 한 “가축 매몰지 관리 종합대책 추진” 기본계획을 발표하였다.

3월 초까지 전수조사를 실시하고 우기에 붕괴·유실 가능성이 있거나 침출수 유출로 상수원 오염 우려가 있는 매몰지에 대해서는 사면 안정성 보강, 옹벽·차수벽·우수차단시설을 설치하거나 필요시 매몰지 이설 조치를 하는 등 우수기 이전인 3월말까지 보강·정비를 완료하기로 했다.

본고에서는 현행 매립이 이루어지고 있는 지침을 소개하고 아울러 진행되고 있는 국제적인 매몰규격의 제정 동향을 소개하여 가축 매몰에 대한 이해를 높이고 한다.

표 1. 가축전염병예방방법 시행규칙 별표 5의 매몰기준

가. 매몰의 준비

- (1) 매몰장소는 수원지·하천·도로 및 주민이 집단적으로 거주하는 지역에 인접하지 아니한 곳으로서 사람이나 가축의 접근을 제한할 수 있는 곳으로 한다.
- (2) 가축의 매몰은 살처분 등으로 죽은 것이 확인된 후 실시하여야 한다.

나. 사체의 매몰

(1) 사체의 매몰은 다음 방법에 따른다.

- (가) 매몰 구덩이는 사체를 넣은 후 해당 사체의 상부부터 지표까지의 간격이 2미터 이상이 되도록 파야 하며, 매몰 구덩이의 바닥면은 2% 이상의 경사를 이루도록 한다.
- (나) 구덩이의 바닥과 벽면은 두께 0.1mm 이상인 이중 비닐 등 불침투성 재료로 덮는다.
- (다) 구덩이의 바닥에는 비닐에서부터 1m 높이 이상의 흙과 5cm 높이 이상의 생석회를 투입하고, 생석회 위에 40cm 높이 이상으로 흙을 덮은 후 2m 높이 이하로 사체를 투입한다.
- (라) 사체를 흙으로 40cm 이상 덮은 다음 5cm 두께 이상으로 생석회를 뿌린 후 지표면까지 흙으로 복토를 하고, 지표면에서 1.5m 이상 성토를 한 후, 생석회를 마지막에 도포한다.
- (마) 가스 배출관은 폴리염화비닐(PVC) 등의 재질로 만들어진 흡통을 이용하여 사체와 접촉되도록 설치하고, 가스 배출관의 밑면에는 자갈 등을 깔아 막힘을 방지하며, 매립 당시 20㎡당 최소 1개 이상을 설치하되, 가스 및 용출수가 많이 발생하거나 매몰한 사체가 응기하는 등의 문제가 발생하면 그 설치 개수를 늘린다.
- (바) 매몰지 주변에 배수로 및 저류조를 설치하되 배수로는 저류조와 연결되도록 하고, 우천 시 빗물이 배수로에 유입되지 않도록 둔덕을 쌓는다.
- (사) 매몰 후 경고표지판을 설치하여야 하며, 표지판에는 매몰된 사체의 병명 및 축종, 매몰 연월일 및 발굴 금지기간, 그 밖에 필요한 사항을 적어야 한다.
- (아) 집중호우 시기에는 매몰지가 유실되거나 붕괴되지 않도록 비닐 등으로 덮어 관리를 철저히 하고, 빗물 배수로와 빗물을 모을 수 있는 집수로를 설치하여야 한다.

(2) 시장·군수·구청장은 구제역, 고병원성조류인플루엔자 등의 발생으로 사체를 대규모로 매몰해야 하는 경우로서 (1)의 방법으로는 가축전염병의 확산 등을 방지하기에 미흡하다고 판단하는 경우에는 다음 사항을 추가로 조치하게 하거나 조치할 수 있다.

- (가) 매몰 구덩이의 바닥과 측면에는 점토광물과 흙을 섞은 혼합토(혼합비율 15 : 85)로 충분히 도포(바닥 30cm 이상, 측면 10cm 이상)한 후 두께 0.1mm 이상인 이중 비닐 등 불침투성 재료를 덮는다.
- (나) 매몰 구덩이의 경사진 바닥면 하단에 침출수 배출관(유공관(有孔管))으로서 상부에는 개폐장치가 설치된 것을 말한다)을 설치하여, 집수된 침출수를 뽑아낼 수 있도록 한다.
- (다) 저류조의 용량은 0.5㎡ 이상으로 하되, 경사 아래쪽 중에서 적절한 장소를 선택하여 만들고, 수시로 소독제 등으로 소독을 실시하며, 정기적으로 수거하여 처리한다.
- (라) 매몰지 외부로 침출수가 유출되는지를 확인하기 위하여 매몰지 내부와 매몰지 경계에서 외부와의 이격 거리 5m 이내 인 곳(지하수 흐름의 하류방향인 곳을 말한다)에 깊이 10m 내외의 관측정을 각각 설치한다. 다만, 매몰지 내부에 설치하는 관측정은 (나)의 침출수 배출관을 활용할 수 있다.

(3) 사체를 렌더링(Rendering) 처리시설(열처리정제시설)에서 열처리하여 그 잔재물을 매몰하는 경우에는 폐기물관리법 제12조, 동법시행규칙 제8조 및 별표 4의 규정에 의한다.

■ 국내 가축 매몰 지침

▶ 농림수산식품부 가축 전염예방법에 따른 매몰 지침

우리나라에서는 가축전염병예방법에 따라 살처분한 가축사체에 대해 신속히 소각 및 매몰을 하게 되어 있고, 그 밖의 가축전염병에 전염된 가축의 사체에 대해서도 적절히 처리를 해야 하지만, 국내 여건상 소각이나 그 밖의 처리는 어려운 실정이므로 대부분 매몰방법에 따라 처리되고 있다.

정부는 가축 매몰 지침이 모호하고 적절하지 못하다는 지적을 여러 차례 받았고 작년 2010년 12월 30일 시행규칙 개정을 통하여 매몰기준을 강화하였고 현재시점에서의 매몰은 아래에 소개된 방법으로 진행되고 있다.

▶ 환경부 가축매몰지 환경관리지침상의 매몰기준

환경부는 농림수산식품부에서 「가축질병 위기관리 매뉴얼(’10. 9)」을 구축한 후속 조치로 「환경관리 매뉴얼(’10. 9)」을 구축하게 되었고 매뉴얼상에 살처분 매몰기준을 제시하였다. 환경부 지침은 매몰

이후 사후 관리에 초점을 두고 제정되었다. 초기 긴급 매몰이후에 사후관리를 위한 관측정 설치등에 대한 내용을 담고 있다.

■ 국제 표준화 기구(ISO)에서의 규격과 제정된 지침

경제협력개발기구(OECD)는 “전세계 무역량의 80%가 국제표준에 직·간접적으로 영향을 받고 있고, 세계무역기구/무역상 기술장벽협정(WTO/TBT협정)에서는 그 나라의 기후적 요인이나 국방·보건상의 특수한 경우를 제외하고는 국제표준의 준수”를 강조해 왔다. 이에 정부는 WTO/TBT협정에서 회원국의 규격이나 기술기준 제·개정시 국제규격(ISO/IEC)을 따르도록 권고하고 있으며, 국제규격을 기반으로 제정한 한국산업규격(KS)과 정부규격의 일치를 통하여 국제협정을 준수하고 무역상 기술장벽에 능동적으로 대응하고자 정부 규격통일화 작업을 진행하고 있다.

가축 전염병에 의한 매몰에 관한 표준 또한 ISO에서 제정 작업이 진행 중이다. 표준명은 “Soil quality-guidance for burial of animal carcasses to prevent epidemics”이며, 본 매몰에 관한 표준은 우리나라에서 발의하여 이루어진 표준으로 환경부 매몰기준과

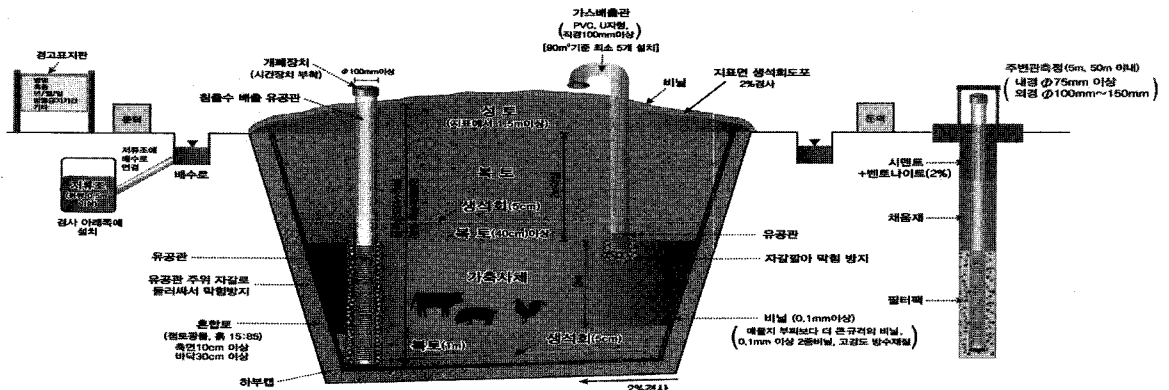


그림 1. 가축매몰지 설치 모식도

표 2. 가축매몰지 환경관리지침상의 매몰기준

① 준비물

- 혼합토(벤토나이트 등 : 흙 = 15 : 85 권장) : 매몰지 규모(바닥면 0.3m, 측면 0.1m 이상 포설 후 다짐)를 감안한 적당량 준비
- 차수재: 환경친화성 제품으로서 매몰지 부피보다 규격이 큰 2중 비닐(두께 0.1mm 이상) 또는 고강도 방수천 등 차수재질
- 가스배출관: PVC 재질 구경 100mm 이상, 길이 5m, 하부 구간의 1~2m까지 유공관 위치, 지상부 끝부분은 “ㄱ” 형태, 매몰지 면적 90㎡ 기준으로 최소 5개, 매몰지 가스 발생 상태에 따라 증감
- 침출수 배출용 유공관: PVC 재질 구경 100mm 이상, 길이 5m 이상, 하부구간의 2~3m까지 유공관 위치, 바닥 및 상부에 마개(상부 마개에는 시건장치 부착) 설치
- 생석회, 톱밥, 유공관의 하부 막힘 방지용 자갈 등
- 매몰지 관측정: 내구성·내후성 등의 재질(스테인레스스틸 등)로 구경 75mm 이상, 길이 10m, 바닥 및 상부에 마개(보호캡) 설치

② 매몰장소 선정

- 지하수(지하수위와 1m 이상), 하천, 수원지, 집단가옥으로부터 이격(하천·수원지 등과 30m 이상)한 곳으로 선정
- 소규모 매몰 요인이 발생시 가급적 모아서 적정 매몰절차에 따라 매몰하도록 하며, 살처분 지역내에 지자체 등 소유 공유지가 있는 경우에 매몰지로 우선 활용 강구

③ 매몰지 규모 산정

매몰수량을 고려하여 매몰지 크기를 결정하되, 매몰지별 크기는 가급적 바닥 폭 4~5m, 상부 폭 5~6m, 깊이 5m를 넘지 않도록 하며, 지하수위·관정·하천·주거지 등 주변 환경 등을 고려하여 적절한 깊이 및 크기로 설정

④ 매몰 절차 및 방법(〈그림1〉 참조)

- ㉗ 매몰구덩이 설치(바닥면 2% 이상 경사도 유지, 매몰사체량 및 매몰지내 흙 투입량을 감안한 크기)
- ㉘ 매몰구덩이 바닥과 측면에 벤토나이트 등 점토광물 혼합토 포설(바닥 30cm 이상, 측면 10cm 이상)
- ㉙ 매몰구덩이에 2중 비닐, 고강도의 불침투성 차수재질로 설치
(매몰처리 작업시 2중 비닐 등 차수재의 훼손 방지 조치)
- ㉚ 매몰구덩이 경사진 바닥면 하단에 침출수 배출용 유공관 설치
(하부 유공관 부위 주변에는 자갈 등을 둘러쌓아 유공관의 막힘 방지)
- ㉛ 구덩이 바닥에는 차수재로부터 1m의 흙을 투입하되, 흙의 중간부위(약 50~60cm 구간)에 생석회(5cm)를 투입
- ㉜ 매몰대상 사체를 2m 높이로 투입하고, 사체 상부에 가스배출관 설치(매몰지 면적을 감안하여 가스배출관은 균등 분포, 가스배출관 지상부 끝부분은 “ㄱ” 형태로 설치)
- ㉝ 사체 위에 0.4m 높이로 흙을 투입하고 5cm 두께로 생석회를 포설한 후 지표면까지 복토, 계속해서 지표면에서 상부 1.5m 이상 성토
- ㉞ 매몰지 성토부 표면 및 주변에 생석회 포설
- ㉟ 매몰지 주변에 배수로 및 경사 아래쪽에 저류조 설치(용량 0.5㎡ 이상)
- 매몰지 상부로 침출수가 토출되는 경우에 저류조로 집수 가능토록 설치
- ㊱ 매몰지 경고표지판 설치
- 매몰사체 축종 및 병명, 매몰년월일 및 발굴금지기간, 기타 필요한 사항 등을 기재
- ㊲ 매몰지 경계의 외부 이격거리 5m 이내(지하수 흐름방향)에 깊이 10m 내외의 매몰지 관측정 설치
- 단, 매몰지 경계외부(5m이내)의 관측정 모니터링 수질결과에서 침출수 유출이 추정 또는 확인되는 경우 매몰지 이격거리 40~50m 위치에 관측정을 추가로 설치(깊이 10m 내외)

표 3. ISO 규격 진행 단계 및 관련 문서 명칭 약어

단 계	단 계 명	내 용	문 서 명
0	예비단계	예비업무항목	PWI
1	제안단계	신규업무항목제안	NP
2	준비단계	작업초안	WD
3	위회단계	위원회초안	CD
4	질의단계	질의안(국제규격안)	DIS
5	승인단계	최종국제규격안	FDIS
6	출판단계	국제규격	ISO

상당부분 일치하는 내용이 많다. ISO의 표준 제정 절차는 표 3에서와 같이 6단계로 이루어지는데 작년 11월 폴란드 총회에서 4단계가 승인되었고 이제 최종국제규격안(FDIS)에 대한 회원국의 승인만 획득하게 되면 국제표준으로 공포될 예정이다. 현재 우리나라의 산업표준(KS)체계는 국제표준이 제정되면 내용을 원안 번역하여 KS규격으로 고시하게 되어 있어 2년 내에 매물에 관한 KS규격의 발간을 기대할 수 있는 시점이다.

■ 맺음말

사후 약방문이라는 이야기가 요즘 세태를 반영하는 것 같다. 2008년도 AI가 전국적으로 발생하였을 때 가축 살처분에 대한 소각과 매물 기준을 강화해야 한다는 사회적 요구가 있었다. 이후 구제역 청정 지역으로 지위를 유지하면 잠시 방심한 사이 최근의 사태가 발생하였다.

늦었다고 생각할 때가 가장 빠르다는 이야기가 있다. 그나마 최근 만들어진 농림수산물부나 환경부의 매물방법은 과거의 것과 비교하면 매우 진일보하였다. 지금의 논의가 앞으로 가축 전염병을 예방하고 어쩔 수 없이 발병하게 되면 2차 환경오염이 없도록

완전한 처리가 되도록 제도적이고 행정적인 준비가 되어야 할 것이다. 또한 이번 사태로 생긴 4천여 개의 매물지도 환경위해가 최소화 되도록 철저한 실태 조사와 대책이 강구되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 가축전염병예방법 시행규칙.
2. 농림수산물부, 2011, 가축 매물지 관계부처 합동조사 세부계획(안).
3. 이승현, "토양지하수 오염분야 ISO 규격 제정 동향" 한국환경농학회 추계전문workshop 2007, 11. 29. 대전광역시 충남대.
4. 중앙재난안전대책본부, 2011, 가축 매물지 관리 종합대책 추진.
5. 환경부, 2008, 가축 매물에 따른 환경오염관리방안 마련.
6. 환경부, 2010, 가축매물지 환경관리지침.
7. ISO DIS 28901 Soil quality-Guidance for burial of animal carcasses to prevent epidemics,