

과학적 살처분 및 합리적 처리방법



이상진

농림수산검역검사본부
기술서기관/수의학박사
sjlee1122@korea.kr

우리는 구제역, 고병원성 조류인플루엔자병, 부루셀라병, 우결핵 등의 주요 가축전염병 발생 시 이들 질병의 신속한 박멸을 위해 살처분을 실시하고 있다. 이러한 가축전염병에 대한 살처분은 미국, 일본, 유럽 등 주요 선진국에서 채택하는 방법으로 동물 및 축산물의 교역과 이들 질병이 사람으로 전파되는 것을 막기 위해 실시하는 방법 중에 최선의 길이다. 그러나 광범위하게 전파되는 경우, 즉 Epidemic한 상태에는 예방접종을 실시하여 더 이상의 전파를 막는 것이 최선의 방법일 수 있다.

우리나라는 지난 2000년, 2002년, 2010년, 2011년 구제역이 발생하여 많은 우제류 동물을 살처분하여 매물 처분한바 있으며, 특히 2010/2011년에는 약 4백만 두의 우제류 동물을 살처분하여 매물 처분하였다. 또한 고병원성 조류인플루엔자병이 2003/2004년, 2006/2007년, 2008년, 2010/2011년에 발생하여 많은 닭, 오리 등 가금류를 살처분하여 매물 처분하였다. 그리고 매년 부루셀라병, 우결

핵병이 발생하여 상당량의 소를 살처분하여 매물 처분하였으며, 이들 가축전염병의 전파를 막고, 사람으로 전파되는 것을 차단함으로써 우리 인간을 보호하고 있다.

이에 많은 사람들은 현재의 이러한 살처분 및 매물 및 소각방법이 과연 타당한 것인가? 에 대한 의문을 가지고 있다. 사실 우리나라 “가축전염병예방법률 제3조”는 국가와 지방자치단체의 책무중 제1항 제7호에 “살처분, 소각, 매물 등 가축방역에 따른 주변 환경의 오염방지 및 사후 관리대책”을 수립하도록 규정하고 있으며, 제2항에는 “시장, 군수, 자치구의 구청장은 가축의 사체 또는 물건의 매물에 대비하여 농림수산식품부령으로 정하는 기준에 적합한 매물후보지를 선정하여 관리하도록 규정”하고 있고, 제20조 제1항에는 “가축전염병이 퍼지거나 퍼질 것으로 우려되는 지역에 있는 가축의 소유자에게 지체 없이 살처분을 명하도록 규정”하는 등 살처분 즉 살처분 후 매물하는 것이 마냥 능사인 것으로 생각하고 법을 제정하고 개정된 것으로

보인다. 다만, 이 법 제23조는 “가축전염병의 병원체에 의하여 오염되었거나 오염되었다고 믿을 만한 사유가 있는 오염물건은 소각”하도록 규정하고 있다. 동법 시행령 25조와 관련한 별표 5에는 “소각 또는 매몰기준”을 정하여 사체의 경우는 소각 실시 장소로 가축의 사체를 태울 수 있는 장소 등에서 할 수 있도록 규정하고 소각 방법을 정하고 있다. 한편 매몰지의 선정, 매몰방법, 매몰지의 관리 방법 등을 구체적으로 정하고 있다. 또한 매몰이나 소각의 경우에 주변환경 오염방지 방법을 정하여 매몰 및 소각에 따른 주변 환경오염을 방지할 수 있도록 하고 있다. 다만, 가축의 사체를 재활용할 경우에는 가축전염병의 병원체가 퍼질 우려가 없도록 열처리하여야 한다고만 규정하고 있다.

지난 2000년 구제역 발생부터 2003년 고병원성 조류인플루엔자병, 2006년, 2008년 2010년 고병원성 조류인플루엔자병, 2011년 구제역 발생까지 살처분 가축의 처리방법은 거의 매몰을 하였다. 그러면 과학적인 살처분 및 처리방법은 있을까? 그 방법이 없다고 잘라 말할 것은 아니다.

현재 살처분 방법을 국가별로 적용하고 있는 내용을 살펴보자. 앞에서 말한바와 같이 우리나라는 매몰, 소각, 랜더링 방법으로 하고 있고, 일본은 소각, 매몰, 랜더링과 발효소독(가금)의 방법을 택하고 있으며, 호주는 매몰을 선호하면서 매몰이 불가능할 경우 소각, 랜더링, 또는 퇴비화하고 있다. 다만, 일부질병에서는 식용으로 공급하는 경우도 있다. 그리고 미국은 매몰, 소

각하고 있으며, 가금의 경우 발효하여 퇴비화시키는 경우도 있다. 한편 유럽연합은 광우병의 특정위험물질(SRM)처리 승인시설에서 랜더링 방법으로 처리하거나, 매몰, 소각을 하고 있으며, 일부질병에서의 식용공급을 하고 있다. 영국, 아일랜드는 소각, 매몰하고 있으며, 예방적 살처분의 경우는 랜더링방법을 택하고 있다. 그 내용은 아래와 같다.

국가별	사후·처리 방법
한국	매몰·소각, 랜더링* (일부질병)
일본	소각·매몰, 랜더링, 발효소독(가금)
호주	매몰(선호)·매몰이 불가능할 경우 소각, 랜더링, 퇴비화, 식용공급 (일부질병)
미국	매몰, 소각, 가금:퇴비화(발효)
EU	랜더링(SRM 처리 승인된 시설), 매몰, 소각, 식용공급 (일부질병)
영국,아일랜드	소각·매몰(감염동물), 랜더링(예방적 살처분, 가금)

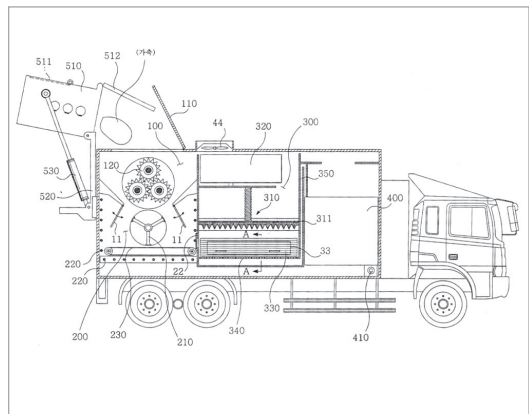
* 랜더링 : 사체에 적절한 열처리 공정을 가하여 균을 불활화시킨 후, 가공하여 사체의 일부를 재활용할 수 있게 하는 공정

살처분된 가축을 처리하는 방법 중 소각은 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 현장에서 소각하는 방법과 소각장이 있는 곳으로 사체를 이동하여 소각하는 방법이 있다. 이 방법은 비용문제와 대량으로 처리할 수 없는 단점 등 때문에 최소한의 물량이 있을 시 가능하다. 그 다음으로 매몰이다. 매몰은 전 세계적으로 많이 쓰이는 방법이

다. 그러나 환경오염문제, 넓은 매몰지가 필요하다는 점을 고려하여야 한다. 그 다음은 이동식 사체처리기를 이용한 사체를 랜더링하는 방법과 사체를 이동하여 고정된 시설에서의 랜더링 방법이 있다. 이 방법은 단점보다 장점이 많은 것이 사실이다. 그러나 그 시설을 어떻게 할 것인지가 관건이다. 우리나라 가축전염병예방법에서 언급한 매몰, 소각 외에도 구덩이를 파서 드럼통을 매장한 후 그 속에 사체를 넣고 미생물 처리(호기성 호열균)하여 장기간 부패시키는 방법으로 처리하는 방법이 있을 수 있다. 이 방법은 드럼통이 상당한 규모가 되어야 하며, 드럼통을 매장한 장소의 관리가 문제가 될 수 있다는 것이다. 그리고 부패과정에서 나오는 악취 등으로 민원이 발생할 우려가 있다. 이 방법이 완전히 나쁘다고는 볼 수 없으나, 여러 가지의 단점을 내포하고는 있다는 것이다. 그리고 액비저장고를 이용한 방법과 FRP 저장소(물탱크)을 이용한 방법 등이 있을 수 있다.

그렇다면, 이 단점을 보완하여 보다 더 효율적이고 과학적으로 처리할 수 있는 방법이 없을까? 여기서 그 해답을 찾아보자! 여기에는 전제 조건이 있다. 구제역 및 고병원성 조류인플루엔자병이 발생되어 살처분한 가축을 이동하지 말아야 한다. 사실 구제역 및 HPAI는 아주 작은 바이러스로 전파력이 매우 강하다. 그래서 현장에 매몰하여야 한다. 그러나 매몰지가 없어 종종 살처분된 가축을 이동하는 경우가 있는데 이것은 소위 말해서 바이러스 덩어리를 이동하는 것과 같다. 그리고 다른 곳으로 이동할 경우 상하차 비용과

이동에 따른 시간이 많이 소요된다는 점과 이동에 따른 처리인력과 비용의 부담이 증가된다는 것이다. 다음은 현재 우리나라에서 많이 사용하는 매몰 문제이다. 우리나라는 땅이 넉넉하지는 않다. 사실 매몰 할 경우 많은 매몰 장소가 필요하다. 또한 매몰이후에 가축전염병예방법상 3년간 발굴이 금지되어 있다. 매몰지는 3년간 쓸모 없는 상태로 버려지게 되어 있다. 다음에 매몰을 할 경우 침출수, 악취에 따른 인근 주민에 피해를 주게 된다. 그리고 지하수 오염문제 등 상당히 많은 부분이 단점으로 대두되고 있다. 이런 점을 보완하여 처리할 수 있는 방법은 무엇일까. 여기에 위의 단점을 보완하면서 살처분한 사체를 친환경적으로 처리하고, 그 부산물을 재활용하는 방법이 있다. 그 방법이 “살처분 등을 한 가족의 친환경 처리용 이동식 특장차”이다.



이 이동식 특장차는 일반 화물차량에 ①개폐식 투입구, ②사체를 분쇄하는 파쇄부(3단계), ③상기 파쇄부에서 파쇄된 사체를 공급받아 살균 처리하는 살균부 ④상기 살균부에서 살균처리된

사체를 공급받아 압착기로 압착하여 고형물과 액상폐기물로 분리하는 압착부 ⑤상기 압착부에서 분리된 액상폐기물을 공급받아 저장하는 액체 저류조를 설치하는 구조로 되어 있다. 그 구체적인 기능을 살펴보면, 첫째, 살처분 되거나 폐사된 가축의 사체를 외부로 이동시키지 않고 현장에서 살균처리까지 신속하게 수행할 수 있는 획기적인 수단을 제공하고 있다. 둘째, 매몰지 주변의 환경오염 및 수질 오염과 같은 부차적 문제가 수반되지 않은 새로운 사체 처리수단을 제공하여 매몰지 사후 관리 비용절감과 환경보전에 기여하고 있다. 셋째, 사체처리과정에서 부산물로 나온 액상폐기물을 비료 또는 공업용 유지로 재활용할 수 있는 수단을 제공함을 목적으로 하고 있다. 한편 압착되어 나오는 (생체중량의 15%수준)은 농장내에 매몰하든지 아니면 비료로 사용할 있도록 하고 있다. 넷째, 앞의 파쇄부로 투입하기 전에 1차적으로 이산화탄소를 주입하거나 전기충격기로 충격을 가하여 가축을 일시적으로 마비(혼절)시킨 상태로 파쇄부로 투입하여 파쇄작업이 원활하게 진행 될 수 있도록 하고, 동물복지문제도 해결하도록 되어 있다.

이 이동식 특장차의 크기는 2톤 차량, 5톤 차량, 10톤 차량 등으로 제작되어 질 수 있으며, 처리하고자 하는 축종, 분량, 차량의 농장 내 진입가능 여부 등을 고려하여 결정될 수 있다. 이동식 특장차 설계도면은 위와 같으며, 이 특장차는 지난 2009년 9월 29일 특허청에 특허등록(특허제10-0942781호)을 필자가 한 바 있으며, 특수 제작을 위해 특장차 제조사와 협의를 진행 중에 있어 필자는 조기에 이 특장차가 제작되어 활용되기를 바라고 있다.

이 특장차를 이용한 사체 또는 살처분한 가축의 처리소요시간을 살펴보면, 소 1두를 처리하는데 소요되는 시간은 대략 15분으로 추정되고 있다. 그리고 돼지는 5두에 15분, 닭, 오리 등 가금류는 200수를 처리하는데 15분정도 걸리는 것으로 추정하고 있다. 이런 상황을 구체적으로 계산해보면, 소 20두 규모의 농장을 처리하는데 약 2시간정도 소요되고, 돼지는 약10시간, 3만수 규모의 가금은 3시간이면 족하다는 것으로 추정된다. 따라서 이 특수차량이 농장으로 이동하여 살처분 하고 고형분과 액체로 분리하는 데는 1일이면 된다.

사체를 투입하여 고형분 및 액체로 분리 배출되는 처리예상소요 시간

- 1회 (소 1두, 돼지 5두, 가금 200수) 처리 : 15분
- 소 20두 사육규모 농장 : 2시간
- 돼지 3천두 사육규모 농장 : 10시간
- 가금 3만수 사육규모 농장 : 3시간
- *특수차량 1대가 농장으로 이동 : 살처분~매몰 전과정 1일 이내에 작업완료

이 특장차의 활용은 우선 각 시도에 2-3대를 우선 배정하여 평상시에 폐사축, 부루셀라, 우결핵 감염가축 등을 처리하다가 구제역 및 고병원성 조류인플루엔자 발생 시 긴급동원령을 발동하여 발생지역에 감염 축은 빠른 시간 내에 처리가 가능하도록 되어 있어 원활히 해결이 가능하다는 것이다. 다만, 특수차량의 제작에 필요한 비용 문제는 그렇게 많이 드는 것이 아니다. 대략 차량 제작에 필요한 경비로 5톤 트럭

을 기준으로 할 경우 약 5억이면 충분하다. 그리고 운용에 필요한 경비 중 연료비(전기료)로 소, 가금은 1농장 처리 시 약 150천원, 돼지는 200천원이면 가능하다. 그리고 차량의 유지보수비, 보험료 등 유류비가 연간 1대당 600천원으로 산정되어진다. 한편, 살처분에 필요한 인력, 차량 운용 전문 인력의 인건비 등을 고려한다 해도 최소 비용으로 살처분 축의 매몰문제를 해결할 수 있다.

특수차량 운용비용 (예상)

	내역	비용	비고
차량 제작비	트럭(5톤)	200,000천원	1대당 제작비
	특수제작	200,000천원	400,000천원
연료비 (1농장 처리)	소·가금	150천원	차량 자체 발전에 의한 시설가동
	돼지	200천원	
차량 유지비	유지 보수비, 보험료 등 유류비	600천원 별도	연간 유지비
인건비	인건비		차량 운용전문인력

이상에서 동물 보호가 가미된 과학적인 살처분과 합리적 처리를 통한 경제적 이익이 극대화 된 방법을 제시하였다. 이 방법은 이미 이동식 특장차 설계가 완료되어 있다. 정부가 조속히 시범사업으로 도입하여 제작 및 시운전 후 전국 지자체나 제3의 기관에서 운영될 수 있도록 하여야 할 것이다.

