

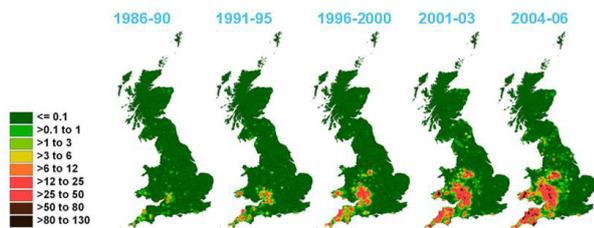
영국의 소 결핵병 동향 및 정책 소개



김재명
농림수산검역검사본부
세균질병과 수의연구관
kimjm88@korea.kr

영국의 결핵병 역사

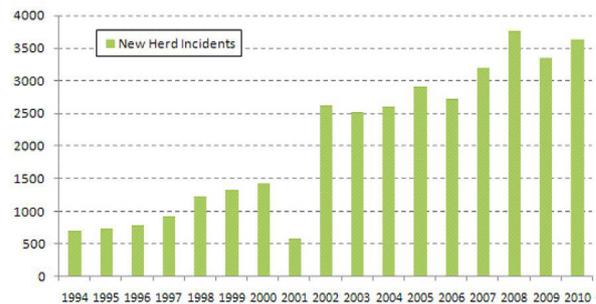
20세기 초 영국(Great Britain)에서는 많은 소들이 M. bovis에 감염되어 있었다. 1935년에 영국(GB) 전역에 소에 대한 자율적인 검사 후 살처분 프로그램이 도입되었고, 이 프로그램은 1950년에 의무화되었다. 1960년대 말까지 결핵병의 발생은 England의 남서쪽에 국한되었고, 이 지역에서 지속적으로 발생하는 원인은 오소리가 감염원으로 작용했기 때문으로 밝혀졌다. 1979년에는 결핵병의 발생이 가장 낮아 모든 농장의 0.49%, 전체 검진소의 0.02%만이 양성반응을 나타냈다.



<1986-2006 사이 영국의 결핵병 확산 양상>

그러나 60년이 넘는 기간 동안 지속적인 검사 후 살처분 프로그램을 의무화하고 있음에도 불구하고 England 소에서의 결핵병 수준은 1980년대 중반 이후로 계속 증가하고 있다. 1980년대 말에는 결핵병에 감염된 지역이 발생지역에 한정되어 있었으나 현재는 England와 Wales의 서쪽과 남서쪽에 넓게 퍼져있다. England의 다른 지역은 동일한 프로그램을 실시하고 있는데 결핵병에 감염된 오소리의 전파위험이 없어 2009년에 스코틀랜드 전역은 결핵병 청정지역 인증을 받았다.

2010년 England는 2009년에 비해 신규 결핵병 발생건수가 증가하였다. 2008년에 비해서는 낮은 수준이지만 질병 발생상황이 다시 안좋아지게 된 것이다. 아래 표에서 최근 9년간 신규 발생건수를 보면 3년 주기로 신규발생이 증가하는 것을 볼 수 있다.



지속적인 결핵근절 정책의 추진에도 불구하고 감염지역이 지속적으로 확대되고 있는 이유는 야생동물인 오소리에 의해 오소리에서 오소리로, 오소리에서 소로, 소에서 오소리로 지속적인 감염이 이루어지고 있어 가축에 소에 대해서 방역 조치를 취하는 것에 한계가 있기 때문이다. 영국도 이런 한계를 알고 있어 영국에서 주감염원으로 작용하고 있는 야생동물인 오소리의 생태, 습성, 생활사 등에 대하여 연구를 진행 중이며, 백신도 개발하게 되었다. 여기에서는 최근 영국의 결핵병 근절정책에 대하여 자세히 알아보도록 하겠다.

영국의 결핵병 근절정책

① 지역별 검사주기(Parish Testing Interval, PTI)

“Parish” 는 영국의 최소 지방행정단위를 의미하고, 지역별 검사주기(Parish Testing Interval, PTI)는 지역별

로 결핵병에 대한 검사주기를 다르게 하는 방식을 말한다. AH(Animal Health)는 최근 전통적인 PTI 방식이 문제가 있음을 발견하고 이 방법을 개정하여 2011년부터 새로운 PTI 방식이 현장에 적용되고 있다. 2010년까지는 주로 이전의 결핵병 발생상황을 기초로 하여 결핵병 검사주기를 계산하는 방식이었다. 그러나 감염이 확산되거나 새로 발생하는 지역에서는 이 방식은 감염의 확산을 뒤 아가기만 하는 것이었다. 게다가 Parish는 너무 작은 지역단위이고, 다양한 숫자의 농장이 있어서 농장 발생건수를 산정하기에 적합한 단위가 아니었다. 따라서 이러한 방식의 개선이 필요하게 되어 2011년부터 실행이 되고 있다.

영국(GB, Great Britain)은 England, Wales, Scotland 3개의 국가로 나누어져 있고 결핵병 검사주기가 각기 다르다.

1. England의 남서쪽과 West Midlands의 모든 주는 1년마다 TB testing을 실시한다. 이 지역들은 영국에서 결핵병의 위험이 가장 높은 지역이다.
2. 1번의 고위험지역의 완충지역을 만들기 위해 매년 검사를 실시하는 지역의 북쪽과 동쪽 가장자리에 있는 지역은 발생이 낮은 지역과 분리하기 위하여 2년에 1번 검사를 실시한다.
3. 2번의 검사 지역 내에 발생빈도가 높은 지역에 대해서는 매년 검사를 실시한다.
4. 2번의 완충지역의 동쪽에 있는 주들은 매년 검사를 실시하여 북쪽이나 동쪽으로 결핵병이 퍼져나가는 것을 차단한다.
5. 전통적으로 낮은 결핵병 발생을 보이거나 지속적으로 발생하는 지역은 매년 검사를 실시하고 그 지역을 둘러싸는 Parish는 2년에 1번 검사를 실시한다.
6. England의 북쪽과 동쪽은 결핵병 위험이 매우 낮은 지역이고 야생동물 감염원도 발견되지 않는 지역으로 4년에 1번 검사를 실시한다.

Wales는 계속 발생이 이루어지는 지역으로 매년 검사를 실시하고, 소를 이동시키기 전에 검사를 실시하여야 한다.

Scotland는 공식적인 결핵병 청정지역으로 4년에 1번 검사를 실시한다. 이처럼 영국(GB)은 국가 및 각 지역의 발생 상황에 따라 결핵병에 대한 검사주기를 다르게 적용하고 있다. 이는 그 동안 결핵병 방역대책을 추진하면서 많은 돈이 투입되었고, 최근의 세계적인 경제적 어려움으로 인한 영국의 가장 합리적인 선택으로 보여진다.

② England의 농장별 결핵병 관리

(1) 결핵병 발생상태의 구분

개별 소 농장의 결핵병 지위를 세 가지로 나누고 있다.

— OTF(Officially TB Free) : 공식적인 결핵병 비발생

OTF는 공식적인 결핵병 비발생 지위가 중단되거나 취소될 때까지 이어진다.

— OTFS(Officially TB Free Suspended) : 공식적인 결핵병 비발생 유예

OTFS는 다음과 같은 경우에는 결핵병 감염이 의심되어 공식적인 결핵병 비발생 지위가 유예된다

- 튜버쿨린 검사결과 양성일 경우
- 3년 이내에 OTF 지위가 취소된 농장에서 튜버쿨린 검사결과 의양성일 경우
- 도축장 검사결과 결핵병 병변으로 의심되는 경우
- 결핵병 임상증상으로 의심되는 경우
- 튜버쿨린 검사일정을 넘겨서 결핵병 지위를 알 수 없는 경우

— OTFW(Officially TB Free Withdrawn) : 공식적인 결핵병 비발생 지위 상실

도축검사결과 전형적인 병변, 튜버쿨린 검사결과, 감마인테페론 검사결과 또는 농장 내 동물의 조직샘플에서 우결핵이 확인된 경우를 말한다.

OTF 지위를 상실한 경우 최소 60일 간격의 2번 연속 skin test결과 음성이면 OTF 지위를 회복할 수 있다.

(2) 결핵병 검사유형

농장검사는 다음의 우선순위에 따라 실시한다.

1) 일상적인 검사

검사유형	검사목적 및 방법	검사대상
Whole Herd Test 모든 농장 검사	매년 검사 지역과 매년 검사가 요구되어지는 농장에 대하여 매12개월 마다 검사 Animal Health의 재량으로 36-48개월에 검사할 수 있다	42일령 이하의 송아지를 제외한 모든 소
Whole Herd Test (every 2 Years) 매 2년 모든 농장 검사	2년에 한번 검사하는 지역에 대하여 매24개월 마다 검사 Animal Health의 재량으로 36-48개월에 검사할 수 있다	"
Routine Herd Test 일상적인 농장 검사	24, 36, 48개월 간격으로 검사	종모우(12개월 이상) 임신우 교배용으로 쓸 예정이거나 마지막 농장검사 후 구입한 송아지 (42일령 이상의 송아지 제외)

2) 발생에 따른 검사

검사유형	검사목적 및 방법	검사대상
Short Interval Test	이전검사 양성인 개체 제거(또는 격리) 후 60일에 실시, 농장은 격리조치 유지	42일령 이하의 송아지 제외한 모든 소
6 Month Test	이동제한 해제 후 6개월에 실시 발생이 확인되지 않는 3-4년 주기검사를 실시하는 지역에서는 6개월 검사를 실시하지 않는다.	"
12 Month Test	6개월 검사가 음성이면 12개월에 실시 발생이 확인되지 않는 3-4년 주기검사를 실시하는 지역에서는 기업에서 원하는 시기에 검사를 할 수 있도록 6-12개월 사이에 실시할 수 있다.	"
Check Tests	감염이 의심되는 농장의 결핵병 지위를 확인하기 위하여 정상적인 검사 간격을 피해서 실시	42일령 이하의 송아지 제외한 모든 소, 그러나 송아지가 감염이 의심될 경우 포함시킨다.
Contiguous Herd Tests	결핵병 발생농장과 인접한 농장에 대하여 정기적인 검사 간격을 피해서 실시 매년 검사지역 - 위험평가를 기초로 이웃농가에 대한 검사 실시 매2년 검사지역 - 이전검사로부터 12개월이 지나자마자 이웃농가에 대해 즉시 검사 실시 매3-4년 검사지역 - 이웃농가에 대해 즉시 검사 실시. 검사결과 이상없으면 그 지역의 정기적이 검사간격에 따름.	42일령 이하의 송아지 제외한 모든 소
Other Check Tests	빈발가능지역 - 이전 비발생 지역에서 빈발가능성이 있는 결핵병 발생농장 반경 3km 이내에 대해 실시 결핵병이 광범위하게 발생하여 농장 전체 살처분 후 재입식하는 경우 첫 동물 도착 후 12개월 이내에 검사를 실시	"

3) 동물 개체 검사

검사유형	검사목적 및 방법	검사대상
의양성 재검사	이른 시기에 실시한 검사에서 의양성 개체에 대하여 재검사. 최소 60일 이후 실시	개별동물
추적검사	이동제한 전에 발생농장으로부터 이동된 동물에 대한 검사	개별동물

4) 이동전 검사

모든 이동전 검사는 농장주가 비용을 부담한다. Animal Health가 비용을 부담하는 정기적인 결핵병 예찰검사도 60일 동안 이동전, 이동후 검사로 친다. 농장주는 결핵병 검사 결과 이상이 없어야 소를 다른 곳으로 이동시킬 수 있다.

5) 사설검사, 다른 이동검사

검사유형	검사목적 및 방법	검사대상
수출검사	영국에서 수출하는 소에 대해 검사 실시	개별동물
인공수정을 위한 검사	인공수정센터에서 교배 전 수소, 암소 등에 대해 검사 실시	개별동물
사설검사	주인이 비용을 지불하고 의뢰하는 검사, Animal Health의 승인하에 수의공무원이 수행하는 검사	개별동물
수입동물검사	수입조건에 정해진 대로 수입 이후에 검사 북아일랜드와 아일랜드 공화국으로 수입된 소에 대해 도착 60일 이후에 검사	개별동물

(3) 영국의 의양성 대책

의양성우란 튜버클린 검사결과 양성과 음성 사이의 범위에 있는 소를 말한다. 의양성우는 튜버클린 재검사를 통해 양성인지 음성인지가 판정되게 된다. 의양성 동물은 60일 이후에 재검사를 받아야 한다. EU 규정에 따른 첫 번째 재검사에서도 의양성인 동물은 양성으로 살처분되게 되어 있다. 그러나 영국(UK)에서는 의양성우에 대해서 2번까지의 재검사를 할

수 있게 되어 있고 2번째의 재검사에서도 의양성인 경우 살처분하게 되어 있다.

(4) 잉글랜드에서 스코틀랜드로 소의 이동

스코틀랜드는 소에서의 결핵병 발생이 매우 낮고 비교적 안정된 지역으로 2009년 9월에 EU로부터 OTF(공식적인 결핵병 비발생) 지위를 획득하였다. 이런 상태를 유지하기 위하여 잉글랜드에서 스코틀랜드로 소를 이동하기 위해서는 ①잉글랜드의 낮은 결핵병 발생지역(매3-4년 검사지역)에서 결핵병 검사결과 이상이 없고 ②이동 전 60일 이내이면서 이전 튜버클린 검사 후 60일 이내에 검사가 진행되어야 한다.

④ 영국의 인터페론 감마테스트 정책

영국에서는 소에서 인터페론 감마테스트가 2002년에 처음 도입하고 나서 계속적으로 이 방법의 적용에 대한 연구를 해오다가 2006년에 업그레이드된 수정된 매뉴얼을 만들어서 현재 이 매뉴얼에 따라서 시행하고 있다. 튜버클린 검사와 병용하고 있는 인터페론 감마 테스트에 대해 자세히 살펴보면

1. 이 검사법은 1980년 후반 Australia에서 개발되었으며 OIE에서 TB 진단의 보조적 검사법으로 공인되었다.
2. 이 실험의 원리는 소 결핵균(M. bovis)에 감염된 동물의 면역계 특정 세포 T-cell로 부터 생성되는 사이토카인인 감마인터페론의 증가된 양을 측정하는 것이다.
3. 인터페론감마 테스트 정책은 소의 결핵 진단 프로그램의 민감성을 높이기 위해 2006년부터 영국전역에서 실시되고 있다. 튜버클린 검사와 병행하여 사용하는데 이는 진단의 민감도를 높여 튜버클린 검사에 반응하지 않는 감염동물들을 진단하기 위한 목적으로 만들어진 것이다. 이 방법을 적용함으로써 피내검진에서 발견하지 못한 결핵 감염우들을 찾아내어 지속적으로 결핵병을 전파하는 것을 방지함으로써 질병의 확산위험을 방지하게 된다.

영국은 1950년부터 결핵병 검사를 실시하고 양성인 개체에 대해서는 살처분 정책을 지속적으로 추진하여 북부 일부 지역은 비발생지역이 되었지만 남서부의 대부분의 지역에서는 감염이 지속적으로 확대되고 있는 상황이다. 이는 야생동물인 오소리에 의해 오소리간에 전파와 오소리에서 소로의 전파 등 지속적으로 감염이 반복되고 있는 실정이다. 이렇듯 가축인 소에 대해서만 방역조치를 취하는 것에 한계에 있기 때문이다. 영국도 이런 한계에 부딪쳐 주 감염원으로 작용하고 있는 야생동물인 오소리에 대해 생태 및 습성에 대한 기초연구와 나아가 백신을 개발하여 이를 정책에 사용하도록 올해 2011년에 시민단체와 많은 마찰을 극복하여 마침내 통과하게 되었다. 영국의 주목할 만한 근절대책으로서는 지역별 검사주기 (Parish Testing Interval) 을 주어 지방행정단위의 결핵병 검진을 주기적으로 시행하고 있다. 영국은 England, Wales, Scotland 3개의 국가로 나누어져 있고 각 지역별로 결핵병 검사주기가 다르다. Wales 는 계속 발생이 이루어지는 지역으로 매년 검사를 실시하고 Scotland는 공식적인 결핵병 청정지역으로 4년에 1번 검사를 실시하고 있으며, England는 발생 위험도가 높은 지역과 그 완충지역 그리고 발생위험이 적은 지역으로 결핵병 검진 주기를 달리해서 검사를 하고 있다. 이것은 위험도 평가에 대한 과학적인 근거하에 이루어지고 있다. 이상에서 와 같이 영국도 결핵이 지속적으로 발생하고 있어, 이를 근절하기 위해 다각도로 노력하고 있다. 여기서 우리가 주목해야 할 점은 방역정책 수립 시 과학적인 근거를 바탕으로 위험평가를 실시하고, 이를 방역정책과 연계한다는 점이다. 이는 가축에서 결핵병이 지속적으로 발생하고 있는 우리에게도 시사하는 바가 크다고 할 수 있다. ♡