

우리나라 소의 5 가지 바이러스성 감염증에 대한 小考

崔 源 弼

(慶北大學校 農科大學 獸醫學科)

서 언

소의 주요 바이러스성 감염증은 口蹄疫를 비롯하여 20여종이 알려져 있으나, 우리나라에 있어서는 牛伝染性鼻氣管炎(IBR)을 위시하여 수종만이 알려져 있으며, 이들에 대한 연구 보고도 많지 않은 실정이다.

여기에서는 1981년 필자가 대구근교 젖소 목장의 젖소 및 대구 도축장에서 도살 한우를 대상으로 하여 牛白血病virus, IBR virus, 牛Parainfluenza 3型virus, Akabane virus 및 Adenovirus 7型에 대한 혈청항체를 조사한 성적과 先人들에 의하여 보고된 성적을 토대로 하여 이들 5가지 질병에 대한 疫學的인 일면을 고찰해 봄으로써 우리 獸醫師들이 함께 再考할 수 있는 기회를 가지고자 한다.

1. 地方性白血病

牛白血病virus (BLV)에 의하여 발생하는 소의 地方性(成牛型) 白血病은 우리 나라에서는, 1981년 가축위생연구소 全茂炯 博士가 아세아 태평양지역 Animal Health Problems의 세미나에서 처음 보고함으로써 地方性 白血病이 발생되고 있음이 확인되었고 또한 BLV가 우리나라 전역에 분포되어 있으며, 지역에 따라 22%에서 61%로서 높은 감염실태가 밝혀졌다. 한편 筆者가 1981년 대구 근교의 14개 목장에서 106두의 젖소를 대상으로 하여 BLV에 대한 혈청항체를 조사한 결과를 보면 Table 1에서와 같이 BLV

가 오염되지 않은 목장이 있는가 하면 57~60%의 높은 감염률을 나타내는 목장도 있으며, 평균 28.3%의 감염률을 보이고 있다.

위의 2개 보고의 결과는 日本에서 젖소의 감염률이 10%인데 비하면 상당히 높아서 이로 인한 축산물의 생산성에 상당한 손실이 있음이 추측된다. 다행히도 1982년 7월 1일부터 실시되고 있는 가축전염병 예방법에 이 병이 제 2종 가축전염병으로 지정되었고, 가축위생연구소에서 BLV의 혈청학적 진단을 위한 寒天gel 内 擴散法의 抗原을 생산하여 실용화 단계에 있다고 하니 이 병의 역학적인 연구와 방역에 크게 이바지 되리라 믿는다.

한편 한우에 있어서 이 병의 감염률은 Table 2에서와 같이 대구 도축장에서 수집한 혈청 699예중 17예에서 BLV항체가 증명되어 2.4%로 젖소의 항체보유률에 비하여 아주 낮으며, 집단 사육중인 호주산 육우 102두에서는 BLV항체가 전혀 인정되지 않았다. 이에 반하여 日本에서의 肉牛 및 和牛에 대한 보고를 보면 61.4%의 높은 감염률을 보이고 있다.

BLV의 전파경로는 감염우와의 접촉, 흡혈곤충 등에 의한 수평전파와 감염모우의 태반을 통한 수직전파가 알려져 있으나, 牛種에 따른 BLV에 대한 감수성의 차이에 관하여는 보고된 바가 없어서 한우에서의 감염률이 낮은 이유와 牛群別 또는 지역적인 분포률의 차이 등 이 병의 발생역학에 대하여 많은 의문점이 남아 있다.

Table 1. Reactors to the Precipitin Test for Antibodies to BLV Antigens (p and gp) in Sera of Dairy Cattle from 6 Districts in Gyeongbuk Area.

Herds	No. of Sera Tested	No. of Reactive Sera (gp-ID)	%
A	9	4	44.4
B	12	3	25.0
C	10	0	0
D	10	4*	40.0
E	5	0	0
F	5	3	60.0
G	5	1*	20.0
H	8	2*	25.0
I	8	1*	12.5
J	8	1	12.5
K	3	1	33.3
L	14	8	57.1
M	8	1*	12.5
N	1	1	100.0
Total	106	30	28.3

* : The sera had antibodies to both (p and gp) antigens.

Table 2. Reactors for Antibody Survey Against Fine Viruses in Dairy and Beef Cattle in Gyungbuk Area in Korea

	Rate of Reactors Against				
	BLV	IBRV	Akabane	AdV-7	PIV-3
Dairy cattle	30/106 ^b (28.3) ^a	69/73 (94.5)	1/8 (12.5)	42/73 (57.5)	63/73 (86.3)
Beef cattle	17/699 (24)	151/246 (61.4)	45/115 (39.1)	155/272 (57.0)	145/272 (53.3)
Total percentage	5.8	69.0	34.4	57.1	60.3
Dairy cattle	^b Reactors/No. tested				
	^a Percentage				

2. IBR

IBR은 Bovid herpes virus의 감염에 의한 급성열성의 호흡기병이며 생식기, 안질환, 유산, 유방염, 송아지의 수막뇌염 등 다양한 증세를 일으킨다.

우리 나라에 있어서 이 병은 1970년에 가축 위생연구소 박正文 博士 등에 의하여 도입한 젖소의 임상 예에서 IBR Virus를 분리함으로써 처음 발생이 확인(1973)됨과 동시에 젖소에서 이 virus에 대한 혈청항체가 성환지역에서

32두 중 31두가 양성으로 97%, 전라남도에서 31두 중 14두로서 45%, 경기도에서 33두 중 19두로서 58%, 경상북도에서 33두 중 16두로서 46%, 경상남도에서 53두 중 17두로서 32%이며, 총 180두 중 96두의 양성률(53%)을 나타내었고 한우에 대하여는 1971년 가축위생연구소 朱漢守 博士 등이 서울 마동도축장에서 50두 중 24두가 혈청항체 양성(48%)이었음을 보고함으로써 이 병이 전국적으로 발생되고 있음이 확인되었다. 그 후 10년 뒤인 1981년 筆者의 조사에서는 Table 2에서와 같이 젖소 73두 중 69두가 양성으로 94.5%이고 한우에서도 246두 중 151두가 양성으로 61.4%의 높은 항체보유률을 보여주고 있다.

先人들의 젖소에서의 IBR virus에 대한 항체보유률이 지역에 따라 차이는 있었지만 평균 53%이었고, 한우에서는 48%이었으나, 최근의 조사에서는 젖소 및 한우에서 항체보유률이 10년 전에 비하여 상당히 높아져 있다는 것을 알 수 있다. 젖소에서 항체보유률이 증가된 것은 우리나라에서 IBR vaccine을 사용하기 시작한 것이 1979년이므로 vaccine 접종에 의한 것이라고 생각할 수도 있겠으나, 일반적으로 vaccine을 접종하지 않은 한우에서 항체보유률이 증가하고 있음을 볼 때, 우리 나라 전역에 상당히 광범하게 IBR virus의 保母牛가 분포되어 있음을 말해 주고 있다. 한편 외국의 IBR virus에 대한 항체보유률을 보면, 미국 35%, 이탈리아 30.4%, 영국 2.0% 나이지리아 60%, 일본 8%로서 나라에 따라서 상당한 차이를 보이고 있다.

IBR virus에 감염된 소의 특징은 지속적인 잠복감염성이며, 감염 회복우는 일생동안 감염원이 되고 있다는 것이다. 이러한 保母牛는 수송, 임신분만 등의 stress나 steroide 홀몬의 사용에 의하여 비즙과 질점액 등으로 virus를 배출하게 된다. 또한 재발에 경우에는 virus의 배출이 인정되어도 초감염의 경우와는 달리 대부분이 임상증상이 인정되지 않고 있어서 virus

의 전파가 더욱 확대되어 가고 있다.

대구 근교의 젖소의 항체보유률을 기초로 하여 IBR 발생 예방에 대하여 생각해 보면 새로이 도입되는 젖소는 격리 수용하여 생 vaccine 을 접종하고, 임신한 젖소는 死毒vaccine을 접종하여 移行抗体量을 높여줌과 동시에 新生子牛는 세포면역성을 부여하기 위하여 7~10일령에 생 vaccine을 접종함으로써 IBR의 발생에 대한 예방 방법이 될 것으로 본다.

3. 소의 Akabane병

이 병은 가을에서 겨울에 걸쳐서 발생이 많으며, 牛胎子の 질병으로 성우 및 독우(犢牛) 에는 무증상 감염이다. 임신우에 있어서는 이 virus (bunya virus simbu group)가 태반을 통하여 태자에 감염됨으로써 早・流死産이 일어나며, 신생자우는 四肢關節屈曲彎曲, 脊柱彎曲, 斜傾, 운동실조, 신경증상, 뇌수종, 대뇌결손, 孔腦症, 안질환 등의 소견이 특징이다. 또한 동일母牛는 2년 연속해서 異常子를 분만하지 않은 것이 일반적이다.

이 병은 1972~1975년 사이에 일본에서 대 유행이 있었고, 우리 나라에서는 1978~1980년 사이 경기도 일원의 젖소에서 體形變化를 일으킨 異常胎兒 6두의 生理조직학적 소견과 이들 중 1두의 태아혈청에서 이 virus에 대한 항체를 증명함으로써 1980년에 서울대학교 朴應鎭教授 등에 의하여 처음 확인되었다. Table 2.에서와 같이 1981년 젖소 8두 중 1두에서, 한우 115두 중 45두의 혈청에서 Akabane virus에 대한 항체가 증명되어 34.4%(46/123두)의 높은 항체 보유률을 보여 주고 있다.

Akabane virus는 금빛 숲모기(Aedr.屬 모기)에 의하여 전파되고 있으며, 이들 모기는 우리 나라에 전역에 분포되어 있음과 혈청항체보유률이 높다는 사실을 고려할 때, 우리 나라 전역에 분포되어 있으며, 피해도 상당히 많을 것이라 생각된다.

이 병의 예방을 위하여는 種付予定牛에 vaccine을 접종하는 것이 최선의 길로 알려져 있어서 vaccine의 개발 및 수입을 서둘러야 할 것으로 생각된다.

4. 소 Adeno virus 감염증

이 병 virus는 소에 있어서 12개 혈청형이 알려져 있으며, 혈청형에 따라서 병형의 차이가 있으나, 일반적으로 하리, 폐염, 결막염을 일으키고 있다. 이 virus는 병원성이 강하지는 않으나, 사육 환경조건의 변화, 수송 다른 virus와의 혼합감염에 의하여 병원성이 명확하게 나타나고 있다. 예를 들면 자우의 허약증후군(weak calf syndrome)은 혈청형 5형 virus와 한병 등의 stress, 소 virus성 하리와 혼합감염에 의하여 성립되고 있다. 한편 일본의 보고에 의하면, 특히 Adeno virus 7型(ADV-7)이 병원성이 강하며, 감염조건에 따라 40°C 이상의 고열이 지속되고 심한 하리가 인정되고 있다.

우리 나라에서는 지금까지 이 감염증에 대한 先人들의 보고가 없어서 지난날의 발생상황은 알 수 없으나, Table 2.에서와 같이 ADV-7형에 대한 1981년도 조사에서 항체보유률이 젖소 73두 중 42두가 양성으로 57.5%, 한우 272두 중 155두가 양성으로 57%의 높은 항체보유률을 보이고 있으며, 혈구응집가(血球凝集價)도 640 이상에 달하고 있는 것이 상당히 많았다.

이와 같은 조사결과로서 우리 나라에도 소의 Adeno virus 감염증이 발생하고 있음이 밝혀짐과 동시에 그 분포도 광범위 할 것으로 추측된다. 따라서 앞으로 이 감염증에 대한 더 많은 연구가 진행되어 우리 나라 소의 감염실태를 파악함과 동시에 예방대책도 강구되어야 하겠다.

5. 소 파라인플루엔자

Paramyxo virus 중 혈청형 3型(PIV-3)은 소의 급성호흡기 감염증을 일으키며, 유방염의 원인체로도 알려져 있다.

이 감염증은 수송 또는 집단방목을 실시한 후 1개월 이내에 많이 발생하며, *Mycoplasma* 와 *Pasteurella* 균속도 이 병의 발생에 주요한 영향을 주고 있는 것으로 알려져 있다.

우리 나라에서는 가축위생연구소 송기창 博士에 의하여 1968년 서울 도축장에서의 한우 78두 중 52두(54%)의 혈청에서 PIV-3형에 대한 항체를 증명함으로써 처음 보고되었으며, vaccine의 개발도 시도한 적이 있다. 그 후 이에 대한 보고가 없었으나, 1981년 혈청항체의 조사에서 Table 2.에서와 같이 젖소 73두 중 63두가 PIV-3형에 대한 항체가 양성으로 86.3%, 한우에서 272두 중 145두가 양성으로 53.3%이어서, 한우에 있어서는 1968년의 보고와 유사하였다. 그러나 젖소에 있어서는 先人들의 보고가 없어서 비교할 수는 없으나 높은 항체보유율을 보이고 있는 것은 집단사육을 통한 감염 기회가 많았기 때문이라 생각된다.

PIV-3형의 감염증은 주로 송아지의 성장을 저해함으로써 유우 및 육우의 집단사육 목장에서 특히 이 병의 발생 예방에 신경을 쓰야할 질병이다. vaccine은 보통 4개월령 송아지에 실시하고 있으며, PIV-3 vaccine과 *Pasteurella bacterin*을 접종하고 1개월 후에 2회째 보강 접종을 하도록 주장되고 있다.

맺은 말

이상에서 우리 나라에서의 5가지 virus성 감염증에 대한 역학적인 일부를 고찰해 보았지만 아직까지 체계적인 연구보고가 많지 않아서 충분하지 못함을 아쉽게 생각한다. 이들 感染症 이외에도 가까운 일본에서는 소의 호흡기 질병으로 RS virus와 Rhino virus, 소화기 질병으로 Parvo virus, Reo virus, Corna virus, Entero virus, Rota virus 및 기타 소 구진성 구내염 등의 감염증이 전국적으로 분포되어 있음이 밝혀져 있다. 이에 비추어 보면, 우리 나라에도 이들 virus성 감염증의 발생이 예상되고

있으나, 여러 가지 여건 관계로 virus의 연구가 활발하게 이루어지고 있지 못한 실정이다. 앞으로 더 많은 virus성 감염증에 대한 연구가 이루어져서 이들에 대한 역학과 예방대책이 하루 속히 수립되기를 기대하는 바이다.

《参考文献》

1. Bak, U. B., Lim, C. H., Cheong, C. K., Hwang, W. S. and Cho, M. R. : Outbreaks of Akabane disease of cattle in Korea. Korean J. Vet. Res. (1980) 20 : 65.
2. Choi, W. P. : Survey for antibodies to bovine leukemia virus in dairy and Korean native cattle. Korean J. Vet. Res. (1982) 22 : 23.
3. Choi, W. P., Izawa, H., Onuma, M., Kodama, H., Mikami, T., Ohnuma, T. and Hashiguchi, Y. : Preliminary survey for antibodies against five bovine viruses in cattle in Korea. Jap. J. Vet. SRes. (1982) 30 : 108.
4. Hashiguchi, Y., Nanba, K. and Kumagai, T. : Congenital abnormalities in newborn lambs following Akabane virus infection in pregnant ewes. Nat. Inst. Anim. Health Q. (Jpn). (1979) 19 : 1.
5. Honma, T., Onuma, M., Kikami, T. and Izawa, H. : Bovine leukemia virus infection in Japan. Antibody and virus detection in cattle. Jpn. J. Vet. Sci. (1980) 42 : 5.
6. Inaba, Y. : Akabane disease : Epidemic congenital arthrogryposis-hydrancephaly syndrome in cattle, see p and goats caused by Akabane virus. Jpn. Agr. Res. Q. Quart. (1979) 123.
7. Inaba, Y., Omori, T., Kono, M. and Matsumoto, M. : Parainfluenza 3 virus isolated from Japanese cattle. I. Isolation and identification. Jap. J. exp. Med. (1963) 33 : 313.
8. Inaba, Y., Tanaka, Y., Sato, K., Ito, Y., Omori, T. and Matsumoto, M. : Bovine adenovirus II. A serotype, Fukuroli, recovered from Japanese cattle. Jap. J. Microbiol. (1968) 12 : 219.
9. Joo, H. S., Ha, M. S., Kang, B. J., Hur, W. and Kwou, H. J. : Antibody survey of infectious bovine rhinotracheitis (IBR) virus in Korean native cattle. The Res. Reports of the Rural Development. (1975) 17 : 47.
10. Jun, M. H. : Epizootiological aspects of bovine leukemia in Korea. Report of seminar on animal health problems in the Asian and Pacific Region, Suweon, Korea. (1981).
11. Kang, B. J. and Song, K. C. : Studies on vaccine of bovine parainfluenza. The Research Reports of the Off-

ice of SRural Development(1969) 10 : 80.

12. Onuma, M., Ishihara, K., Ohtani, T., Honma, T., Mikami, T. and Izawa, H. : Seroepizootiological survey on antibodies against bovine leukemia virus in Japanese Black cattle. Jpn. J. Vet. Sci. (1979) 41 : 601.

13. Onuma, M., Olson, C., Baumgartener, L. E. and Pearson, L. D. : An ether-sensitive antigen associated with bovine leukemia virus infection. J. Natl. Cancer Inst. (1975) 55 : 1155.

14. Park, J. M., Houg, M. P., Chung, U. I. and Lim, C. H. : Infectious bovine rhinotracheitis virus isolated from dairy cattle in Korea. The Research Reports of the C Office of Rural Development, (1973) 15 : 29. 39.

15. Shimizu, Y., Nakano, K., Inui, S. and Murase, N. : Isolation of a strain of infectious bovine rhinotracheitis virus from aborted fetuses. Nat. Inst. Anim. Health Q (Jpn), (1972) 12 : 110.

1983년도 10월중 가축전염병 발생상황

* () : Cases

Period : October 1-31, 1983

병명 Diseases Species	탄	기	우	부	돈	돼	광	뉴	파		
	저	저	색	라	라	농	병	슬	라		
시·도명 Cities Provinces	Antirax	우 Blackleg	관 Bovine Tuberculosis	부 Brucellosis	관 Hog Cholera	단 Swine Erysipelas	견 Rabies	캐 Newcastle Disease	우 Protoplasmosis		
02	02	02	02	02	10	10	04	01	02		
1. 서 울	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2. 부 산	-	-	-	-	7 (1)	-	-	-	-		
3. 대 구	-	-	-	-	37 (1)	-	-	-	-		
4. 인 천	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5. 경 기	-	-	-	-	140 (5)	40 (1)	-	1,700 (1)	-		
6. 강 원	-	1 (1)	-	-	77 (2)	-	-	-	-		
7. 충 북	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8. 충 남	-	-	-	-	61 (1)	-	-	-	1 (1)		
9. 전 북	-	-	-	-	24 (4)	-	-	-	-		
10. 전 남	-	-	-	-	43 (2)	-	-	-	-		
11. 경 북	-	-	-	-	6 (1)	-	-	-	-		
12. 경 남	-	-	1 (1)	-	10 (1)	-	-	-	1 (1)		
13. 제 주	-	-	-	-	82 (3)	11 (1)	-	-	-		
계 Total	-	1 (1)	1 (1)	-	487 (21)	51 (2)	-	1,700 (1)	2 (2)		
누 Total in this year	-	1 (1)	25 (21)	7 (6)	2,801 (128)	166 (12)	-	33,005 (6)	13 (8)		
전 Total in last year	-	4 (1)	24 (14)	8 (7)	9,801 (130)	6 (1)	1 (1)	35,150 (9)	27 (11)		

Note : ○ The following notifiable diseases do not exist in Korea ; Foot and Mouth Disease, Rinderpest, Contagious Bovine Pleuropneumonia, Glanders, Swine Vesicular Disease.