HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	附属牧場で飼育されている馬の馬鼻肺炎ウイルス抗体保有状況の推移
Author(s)	石山, 敏郎; 山口, 俊昭; 近藤, 誠司 他
Citation	北海道大学農学部牧場研究報告, 15, 109-113
Issue Date	1994-03-22
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/48945
Type	departmental bulletin paper
File Information	15_109-113.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北大・牧場研究報告　15：109—114（1993）

附属牧場で飼育されている馬の馬鼻肺炎ウイルス抗体保有状況の推移

石山　敏郎*・山口　俊昭*・近藤　誠司**・朝日田康司**

*北海道日高家畜保健衛生所

**北海道大学農学部附属牧場

要　　旨

北大農学部附属牧場で飼育している馬のうち，厩舎飼育馬は馬鼻肺炎ワクチンを接種した妊娠馬７頭，不受胎の繁殖馬１頭，種雄馬２頭，育成馬５頭及び去勢馬２頭の合計17頭，屋外飼育馬は馬鼻肺炎ワクチン未接種の妊娠馬５頭及び不受胎の繁殖馬５頭の合計10頭について，それぞれ血中の馬鼻肺炎ワクチン補体結合抗体及び中和抗体の推移を，約８ヵ月にわたって調査し，比較検討した。

補体結合抗体で有意な上昇があった馬は，約６ヵ月以内に抗体価は1/2から1/4に減少しており，持続期間は短かった。一方，馬鼻肺炎ワクチンを接種した馬はもとより，厩舎飼育馬及び屋外飼育馬のうちワクチン等の抗原刺激がなかった馬でも，中和抗体は長期間持続していた。

馬鼻肺炎ワクチンを接種した７頭のうち，補体結合抗体からみると６頭で有意な上昇が認められたが，中和抗体からみると保有している高力価の抗体により，上昇は認められなかったが，馬鼻肺炎ウイルスによる流産を予防するのに必要と思われる抗体価８倍以上は維持していた。

緒　　言

馬鼻肺炎ウイルス（以下ERV）はウマヘルペスウイルスに属し，I型は妊娠馬の流産や新生児の死亡を誘発し，IV型は子馬に発熱や鼻汁の排出を伴う鼻肺炎を誘発するため，全国の約80％の軽種馬を生産する日高管内としては，重要な疾病となっている。附属牧場では，1990年２月20日から３月13日にかけて，馬鼻肺炎ワクチンを接種した繁殖馬８頭のうち５頭で，本ウイルスによる流産が発生した。そこで，本牧場において1990年10月９日から1991年５月30日までの期間，厩舎飼育馬及び屋外飼育馬が保有しているERV補体結合（以下CF）抗体及び中和（以下NT）抗体の推移を調査し，比較検討した。

材料と方法

供試馬は附属牧場で飼育しているサラブレッド種，アングロアラブ種，軽半血種及び北海道和種の合計27頭で，17頭が厩舎で飼育され，10頭が周年屋外で飼育されていて，その概要を表１及び２に示した。厩舎飼育馬のうち７頭が，屋外飼育馬のうち５頭がそれぞれ妊娠しており，

表1　厩舎飼育馬の飼育状況

No.	各　　号	生年月日	品種	性別	用途	妊娠	第1回ワクチン	第2回ワクチン
1	パタリスタ	85. 5.17	サラ	雌	繁殖	＋	90.10. 9	90.11. 9
2	シマクモ	83. 5.15	サラ	雌	繁殖	＋	90.10. 9	90.11. 9
3	ウミフジ	77. 4. 5	サラ	雌	繁殖	＋	90.10. 9	90.11. 9
4	ジョウトウ	73. 5.16	サラ	雌	繁殖	＋	90.10. 9	90.11. 9
5	ハハトモ	78. 2.24	ア・ア	雌	繁殖	＋	90.10. 9	90.11. 9
6	コキマイ	74. 6.11	ア・ア	雌	繁殖	＋	90.10. 9	90.11. 9
7	オトマイ	81. 4. 2	ア・ア	雌	繁殖	＋	90.10. 9	90.11. 9
8	セイクモ	72. 6. 8	サラ	雌	繁殖	－	未接種	未接種
9	晴　　輝	89. 5. 9	軽半	去勢	育成		未接種	未接種
10	晴　　宗	89. 5.19	軽半	去勢	育成		未接種	未接種
11	ミチユキ	90. 5.15	ア・ア	雄	育成		未接種	未接種
12	ミチハハ	90. 3.20	ア・ア	雄	育成		未接種	未接種
13	ゴールドセレクト	88. 5.18	ア・ア	雌	育成		未接種	未接種
14	ハレウミ	89. 3.30	サラ	雌	育成		未接種	未接種
15	ハレハハ	89. 4.18	ア・ア	雌	育成		未接種	未接種
16	第三嵐山	83. 6.14	和種	雄	種馬		未接種	未接種
17	アイリッシュボール	68. 4.11	サラ	雄	種馬		未接種	未接種

表2　屋外飼育馬の飼養状況

No.	各　　号	生年月日	品　種	性別	用途	妊娠
1	海　　宗	77. 5.15	軽半血	雌	繁殖	－
2	丘　　輝	78. 5.23	軽半血	雌	繁殖	－
3	音　　宗	81. 4.16	軽半血	雌	繁殖	－
4	音　　進	81. 5.14	軽半血	雌	繁殖	－
5	樹　　海	87. 4.23	軽半血	雌	繁殖	－
6	ヤサアオイ	69. 5. 4	和　種	雌	繁殖	＋
7	坂　　柳	76. 5.16	和　種	雌	繁殖	＋
8	海　　草	74. 4.29	和　種	雌	繁殖	＋
9	海　　桜	77. 5.15	和　種	雌	繁殖	＋
10	音　　柳	81. 5. 7	和　種	雌	繁殖	＋

前者には1990年10月9日及び11月9日の2回馬鼻肺炎ワクチンを接種した。

検査に供した血液は，厩舎飼育馬は1990年10月9日，10月31日，11月28日，1991年1月31日，3月15日及び5月30日の6回，屋外飼育馬は1990年10月11日，12月11日，1991年1月31日，3月15日及び5月30日の5回，それぞれ頸静脈から採材した。CF抗体はERV-Ky-D株を用いて常法により，NT抗体は馬胎児腎臓由来株化細胞とERV-HH_1株を用い，マイクロテストプレートを使って同時接種法により検査した。

結果及び考察

ERVは，妊娠馬の流産や新生児の死亡及び子馬に発熱や鼻汁の排泄を伴う鼻肺炎を誘発する

表 3　厩舎飼育馬のＥＲＶ－ＣＦ及び抗体検査成績

No.	各　号	項目	採血日 10.9	10.31	11.28	1.31	3.15	5.30
ワクチン接種				↓	↓			
1	パタリスタ	ＣＦ	<4	8	8	8	8	4
		ＮＴ	256	64	128	64	64	128
2	シマクモ	ＣＦ	8	8	32	16	16	8
		ＮＴ	64	64	128	64	128	64
3	ウミフジ	ＣＦ	8	4	32	<4	16	8
		ＮＴ	128	128	256	128	256	256
4	ジョウトウ	ＣＦ	8	16	16	8	<4	4
		ＮＴ	32	64	64	32	32	64
5	ハハトモ	ＣＦ	16	16	64	32	16	16
		ＮＴ	64	128	64	32	64	64
6	コキマイ	ＣＦ	8	8	32	16	16	8
		ＮＴ	64	128	64	64	64	128
7	オトマイ	ＣＦ	4	8	32	16	16	8
		ＮＴ	128	128	64	128	128	64
8	セイクモ	ＣＦ	4	8	4	<4	<4	<4
		ＮＴ	256	256	256	512	128	256
9	晴輝	ＣＦ	<4	<4	<4	<4	・	<4
		ＮＴ	64	32	32	32	・	64
10	晴宗	ＣＦ	<4	<4	<4	<4	・	<4
		ＮＴ	32	32	32	32	・	64
11	ミチユキ	ＣＦ	<4	$<4^{a}$	8^{b}	<4	<4	<4
		ＮＴ	4	8	2	<1	<1	<1
12	ミチハハ	ＣＦ	<4	<4	<4	<4	<4	<4
		ＮＴ	2	1	<1	<1	<1	<1
13	ゴールドセレクト	ＣＦ	4	<4	<4	<4	4	<4
		ＮＴ	64	32	16	32	32	32
14	ハレウミ	ＣＦ	4	<4	4	<4	<4	<4
		ＮＴ	16	16	16	8	16	16
15	ハレハハ	ＣＦ	<4	$<4^{a}$	8^{b}	<4	<4	<4
		ＮＴ	4	4	4	4	8	16
16	第三嵐山	ＣＦ	<4	<4	<4	<4	<4	<4
		ＮＴ	16	32	16	32	32	16
17	アイリッシュボール	ＣＦ	4	<4	<4	<4	<4	<4
		ＮＴ	64	32	64	64	64	64

a－b $P<0.05$

ことが知られている[1)2)]。その予防には，消毒の徹底，感染源からの隔離，ワクチン接種等の方策がとられており，ERV に対する感染防御能やワクチン効果の判定には，血中の CF 抗体価を指標としている。今回の調査では，馬鼻肺炎ワクチン接種馬を含む27頭について，約８ヵ月間にわたって CF 抗体と NT 抗体を測定し，比較検討した。調査期間中，供試馬に呼吸器病等の臨床的な異常は認めず，また，本牧場へ馬の導入もなかった。供試馬の抗体の推移を表３及び４に示した。

ワクチン未接種の厩舎飼育馬 No. 8～17 のうち，No. 11 の CF 抗体８及び No. 15 の CF 抗体

表4　屋外飼育馬のＥＲＶ－ＣＦ及び抗体検査成績

No.	各　号	項目	採血日 10.11	12.11	1.31	3.15	5.30
1	海　宗	ＣＦ	<4	<4[a]	16[b]	<4	<4
		ＮＴ	4	8	4	8	4
2	丘　輝	ＣＦ	<4	<4	<4	<4	<4
		ＮＴ	4	4	4	4	4
3	音　宗	ＣＦ	<4	<4	<4	<4	<4
		ＮＴ	8	8	2	4	8
4	音　進	ＣＦ	<4[a]	16[b]	<4	<4	<4
		ＮＴ	8	4	8	4	8
5	樹　海	ＣＦ	<4	<4	<4	<4	<4
		ＮＴ	4	8	8	4	2
6	ヤサアオイ	ＣＦ	<4	4	<4	<4	<4
		ＮＴ	8	4	4	8	4
7	坂　柳	ＣＦ	<4	<4	<4	<4	<4
		ＮＴ	8	16	16	16	16
8	海　草	ＣＦ	<4	<4	<4	<4	<4
		ＮＴ	32	8	16	4	8
9	海　桜	ＣＦ	<4	4	<4	<4	<4
		ＮＴ	16	16	16	16	4
10	音　柳	ＣＦ	<4	4	<4	<4	<4
		ＮＴ	16	16	8	8	16

a－b $P<0.05$

で10月と11月の間において有意や上昇が認められた($P<0.05$)。また，屋外飼育馬 No. 1 の CF 接体及び No. 4 の CF 抗体においてもそれぞれ12月と１月の間及び10月と12月の間で有意や上昇が認められた($P<0.05$)。しかし，いずれの場合も，臨床的にとくに異常は認められなかったので，調査期間中，本牧場に ERV の流行はなかったものと推察された。CF 抗体の推移は，飼養状況，年齢，性別，品種，妊娠の有無等の違いでとくに大きな差違はなく，NT 抗体の推移も同様であった。CF 抗体の持続期間は短く，有意な上昇を示しても，約６ヵ月間以内に抗体価は1/2～1/4に減少していた。一方，NT 抗体はワクチン等の抗原刺激がなくても，長期間持続していた。このことは，日本生物科学研究所が，昭和61年から62年に日高管内の野外で調査した成績でも同様の傾向がみられた[3]。

馬鼻肺炎ワクチンを接種した厩舎飼育馬 No. 1～7 のうち，CF 抗体からみると No. 4 を除く６頭で有意な上昇が認められたが，約６ヵ月間で抗体価は1/2～1/4に減少していた。一方，NT 抗体からみると保有している高力価の抗体により上昇は認められなかったが，ERV による流産を予防するのに必要と思われる抗体価８倍以上は維持していた。

ヘルペスウイルス感染症は，潜伏持続感染が成立することが知られており，ERV の場合は白血球に潜伏持続感染すると推察されている[4]。競馬場やトレーニングセンター等の集合施設の厩舎に入厩したことのある馬は，その多くが ERV に感染した経験があり，本ウイルスに持続感染

していると推察されるので，免疫の低下やストレスが誘因となって再発症する可能性がある。従って，多くの繁殖雌馬は入厩経験があることから，飼育上，免疫低下やストレスの除去に可能な限り注意を払う必要があると思われた。

また，本ウイルスの感染様式の特異性を考慮すると，感染を防御するためには，ワクチン接種によって血中抗体を高めるとともに，細胞性免疫や局所免疫についても検討を進める必要があると思われた。

引 用 文 献

1）日本中央競馬会競走馬総合研究所(1983)：馬鼻肺炎，馬の保健衛生，6：1-14.
2）山口俊昭(1990)：最近の日高地方における馬鼻肺炎ウイルスによる流産の発生と抗体保有状況について，第18回生産地における軽種馬の疾病に関するシンポジウム議事録，81～90.
3）日本生物科学研究所(1987)：昭和62年度馬鼻肺炎ウイルスによる流産防あつに関する野外調査について.
4）石崎良太郎(1990)：馬鼻肺炎，臨床獣医，8：42-47.