

北海道における乳牛の糞便検査による寄生蠕虫調査

誌名	日本獣医師会雑誌 = Journal of the Japan Veterinary Medical Association
ISSN	04466454
著者名	伊東,季春 扇,勉 前田,善夫 岸,?司
発行元	日本獣医師会
巻/号	38巻8号
掲載ページ	p. 520-525
発行年月	1985年8月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



北海道における乳牛の糞便検査による寄生蠕虫調査

れた。いっぽう、BRV-1, BRV-2, BRSV, BHV-1 および BAdV-7 に対する抗体価の有意な上昇は、牛群 52-114 で BRSV に対して 8 頭中 2 頭認められるのみで、他のウイルスに対してはまったく認められなかった。

これらの成績は、新分離株が牛由来のウイルスであるとともに、呼吸器症状に何らかの関係があることを示唆する。しかし、牛に対する病原性については今後さらに検討されなければならない。

文 献

- 1) BÖGEL, K., BÖHM, H.: *Zbl. Bakt. I. Abt. Orig.*, 187, 2~14 (1962).
- 2) IDE, P. R. and DARBYSHIRE, J. H.: *Arch. Gesamte Virusforsch.*, 36, 335~342 (1972).
- 3) INABA, Y., OMORI, T., KONO, M., et al.: *Jpn. J. Exp. Med.*, 33, 313~329 (1963).
- 4) 稲葉右二: 日獣会誌, 24, 321~325 (1971).
- 5) INABA, Y., TANAKA, T., SATO, K., et al.: *Jpn. J. Microbiol.*, 16, 373~383 (1972).
- 6) INABA, Y., TANAKA, Y., SATO, K., et al.: *Jpn. J. Microbiol.*, 12, 219~229 (1968).
- 7) KUROGI, H., INABA, Y., TAKAHASHI, E., et al.: *Arch. Gesamte Virusforsch.*, 45, 157~160 (1974).
- 8) KUROGI, H., INABA, Y., TAKAHASHI, E., et al.: *Natl. Inst. Anim. Health Q. (Jpn.)* 15, 201~202 (1975).
- 9) MATUMOTO, M., INABA, Y., TANAKA, Y., et al.: *Jpn. J. Microbiol.*, 14, 430~431 (1970).
- 10) MOHANTY, S. B., LILLE, M. G., ALBERT, T. F., et al.: *Ame. J. Vet. Res.*, 30, 1105~1111 (1969).
- 11) 西間庭正士, 藤井 博, 岡本哲男, ほか: 日獣会誌, 25, 600~604 (1972).
- 12) REED, S. E., TYRELL, D. A. J., BETTS, A. O., et al.: *J. Comp. Pathol.*, 81, 33~40 (1971).
- 13) SHIMIZU, Y., NARITA, M., MURASE, N.: *Natl. Inst. Anim. Health Q. (Jpn.)* 14, 35~41 (1974).
- 14) 山下秀之, 野田雅博, 山口昌己: 日獣会誌, 32, 25~30 (1979).

北海道における乳牛の糞便検査による寄生蠕虫調査

伊東季春*1) 扇 勉* 前田善夫* 岸 昊司*

(昭和 60 年 3 月 22 日受理)

A Survey on Dairy Cow Helminths by Fecal Examination in Hokkaido
SUEHARU ITO (Shintoku Animal Husbandry
Experiment Station, Prefecture of Hokkaido) et al.

SUMMARY

Fecal examination was performed in 1,129 Holstein dairy cows on 49 farms in 10 areas in Hokkaido to detect helminths. Eggs of gastrointestinal nematodes were found in 927 cows (82.1%) (averaging 24.2 eggs/5g feces). Parasitic nematode in were feces fewer in cows 6-8 years old than in those of any other age group. There were large differences in the positive rate and average nematode egg count among areas, farms and cows. Lungworms were found in feces from 10 adult cows suggesting that their infection might be latent. Fasciola and Paramphistomum were present in a few cows. Tapeworms were recorded in 5% of all the cows.

要 約

北海道の搾乳牛における蠕虫の寄生状況を明らかにする目的で、道内 10 地区で農家 49 戸のホルスタイン種経産牛 1,129 頭の糞便について検査した結果は以下のとおりであった。

消化管内線虫は 927 頭に認められて虫卵陽性率は 82.1% であり、平均虫卵数 (糞便 5g 中) は 24.2 であった。年齢別には明らかに 6~8 才牛の寄生が少なかった。地区、農家、牛ごとの虫卵陽性率と平均虫卵数には大きなバラツキがあり、両者間には一定の傾向は認められなかった。

牛肺虫を成牛に 10 頭も認めたことは注目され、本病は潜在化しているものと思われる。

肝蛭および双口吸虫はわずかの陽性牛を認めたにすぎず、検査法の再検討が必要と思われた。糸虫は 5% の陽性率であった。

* 北海道立滝川畜産試験場 (北海道滝川市東滝川 735)

*1) 現. 北海道立新得畜産試験場 (北海道上川郡新得町字新得西 4 線 40)

寄生虫病は一般に慢性経過をとるものが多いが、近年欧米では牛の消化管内線虫に対する関心が高まってきている。著者らもこの問題に興味を持ち、このことを中心に北海道の乳牛における蠕虫の寄生状況を把握するための調査を実施したので報告する。

式牛舎で飼養され、パイプラインによるミルクシステムが一般的であった。夏期にはほぼ全農家で放牧を実

1. 調査材料および方法

1) 材 料

道内4地域 10カ所(図1)における、乳牛経済検定加入農家 49 戸に繋養するホルスタイン種経産牛 1,129 頭の直腸便を検査材料とした。

2) 方 法

調査は昭和 55~57 年の 7~10 月に実施した。検査は直腸便を採取後氷室に保存し、なるべく早く以下の方法で実施するようにした。消化管内線虫、条虫卵はウイスコンシン変法¹³⁾、牛肺虫第 1 期子虫は遠沈管内遊出法¹²⁾、肝蛭、双口吸虫卵は渡辺氏法²⁷⁾で検査した。消化管内線虫卵は糞便中の数を算定し、牛肺虫第 1 期子虫は LPG (Larvae per gram) を求めた。その他の寄生虫では陽性または陰性の判定を行った。消化管内線虫については、虫種判定のためカワラ培養法を併用した。なお蠕虫ではないが、コクシジウムオーシストとバクストネラシストが各々ウイスコンシン変法と渡辺氏法による検査時に見られたので記録した。

3) 調査農家の概要

調査農家はいずれも乳検に加入しており、成牛の飼養頭数が少なくとも 30 頭以上であり、それぞれの地域における標準的農家であった。乳牛はおもにスタンション

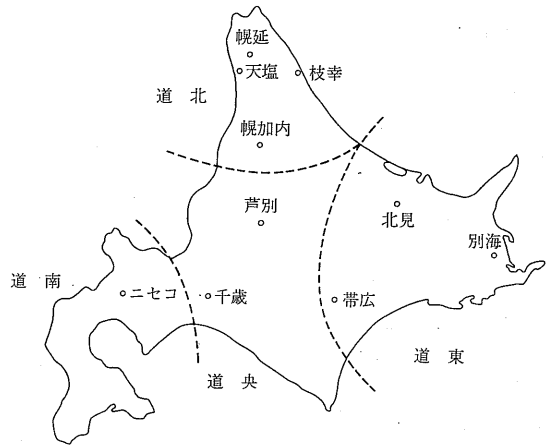


図1 調査地区および地域区分

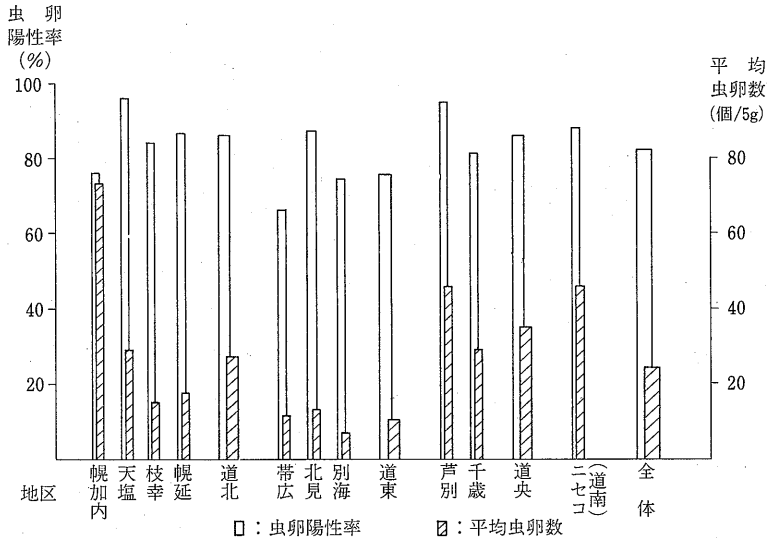


図2 地区および地域ごとの消化管内線虫陽性率と平均虫卵数

表1 消化管内線虫検査結果

地域	地区	農家数	検査頭数	虫卵陽性頭数	虫卵陽性率 (%)	平均虫卵数 (個/5g)	虫卵数範囲 (個/5g)
道北	幌加内	5	50	38	76.0	73.6	0~1,825
	天塩	5	50	48	96.0	29.0	0~116
	枝幸	5	50	42	84.0	15.1	0~145
	幌延	5	187	162	86.6	17.5	0~170
道東	帯広	6	167	111	66.5	11.2	0~339
	北見	5	147	128	87.1	12.9	0~127
	別海	5	145	108	74.5	6.9	0~84
道央	芦別	2	60	57	95.0	45.9	0~336
	千歳	4	113	92	81.4	29.2	0~518
道南	ニセコ	7	160	141	88.1	46.0	0~808
計		49	1,129	927	82.1	24.2	0~1,825

施していた。約半数の農家ではトウモロコシ・サイレージが給与されていた。また、育成牛あるいは乾乳牛での公共牧場の利用もかなり多かった。

2. 調査結果

1) 消化管内線虫

地区ごとの結果を表1と図2に示した。また農家ごとの結果を図3-1, 3-2に示した経産牛 1,129 頭を検査して 927 頭が虫卵陽性、すなわち虫卵陽性率は 82.1% であった。糞便 5g 中の虫卵数にはかなりのバラツキが認められ、最高の虫卵数は 1,825 個に達するものもあったが、平均では 24.2 個であった。地区ごとの平均虫卵陽性率は 66.5~96.0%, 平均虫卵数は 6.9~73.6 であった。幌加内地区での平均虫卵数がとくに多かった。地域ごとにみると道東、道北が比較的虫卵数が少なく、道央、道南に虫卵数が多い傾向がうかがわれた。

農家ごとにみると(図3-1, 3-2)バラツキが大きく特別の傾向は認められなかった。しかし、幌加内と天塩地区の各1戸の農家で平均虫卵数が多かった。とくに幌加内の一農家では 220.3 と非常に多い

虫卵数を認めた。帯広地区の農家 No. 19~22 では陽性率および平均虫卵数とも低かった。なかでも, No. 19 と 22 の農家はとくに低い陽性率と平均虫卵数を示した。

年齢別に整理すると図4のごとく、虫卵陽性率はほぼ8~11才を底にした逆山型を示し、若齢牛と高齢牛で高い陽性率を認めた。平均虫卵数でも2才牛がとくに多く、その後は漸減して6~8才で最も少なく、9才以上では再び増加する傾向を認めた。

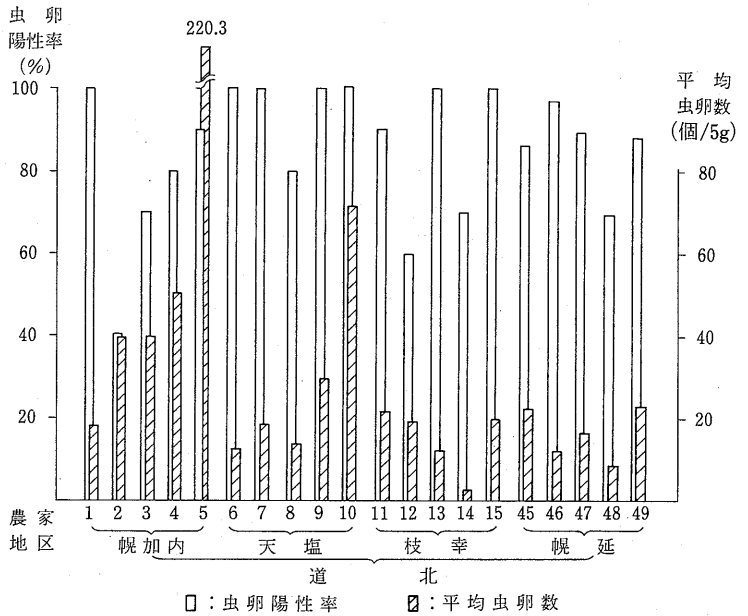


図3-1 農家ごとの消化管内線虫虫卵陽性率と平均虫卵数

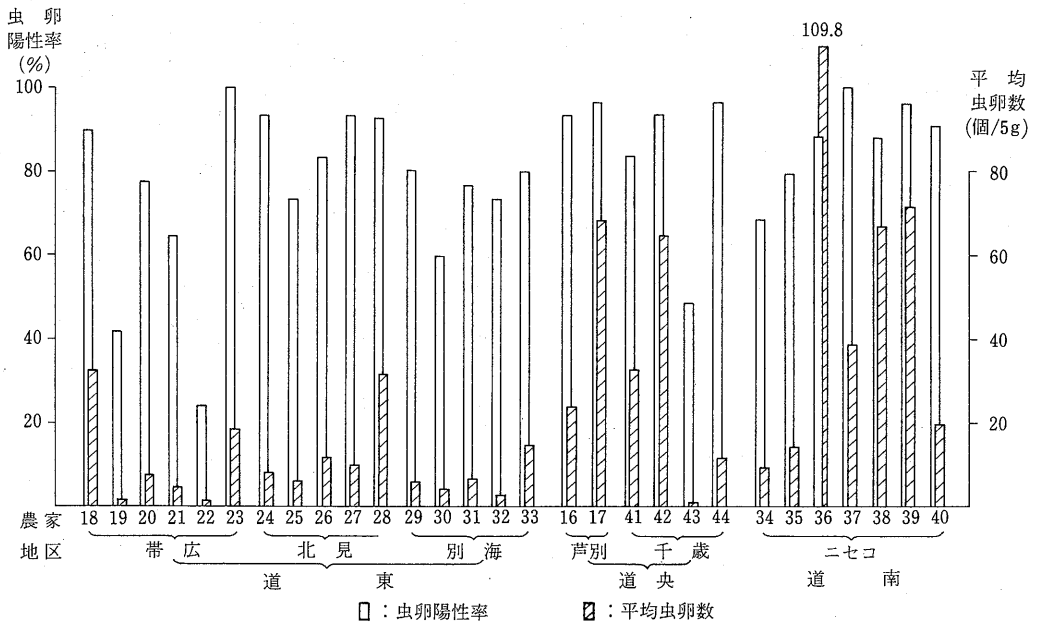


図3-2 農家ごとの消化管内線虫虫卵陽性率と平均虫卵数

カワラ培養による虫種の判定では、地域差は明らかでなく、牛捻転胃虫、オステルターグ胃虫、クーペリアが各々約 1/3 ずつをしめ、他に鉤虫、毛様線虫、腸結節虫、大口腸線虫、ネマトディルス、鞭虫、糞線虫などがわずかに認められた。

2) 牛肺虫

結果は表 2 (肝蛭, 双口吸虫, 条虫の結果を含む) に示した。幌延, 別海, 芦別, ニセコに計 10 頭の陽性牛を認め、陽性率は 0.9% であった。陽性牛の LPG は 0.2 ~ 2.7 (平均 0.9) といずれも少ないものであった。

3) 肝 蛭

幌加内で 1 頭, 幌延で 2 頭, 芦別で 1 頭, ニセコで 1 頭の計わずか 5 頭が陽性で、陽性率も 0.4% と非常に低いものであった。

4) 双 口 吸 虫

幌延, 帯広, 千歳, ニセコで各々 1 頭の陽性牛を認めたのみで、陽性率は 0.4% と低いものであった。

5) 条 虫

枝幸地区以外ではいずれも陽性牛を認め、陽性率は 2.0~10.0% を示して全体では 5.0% の陽性率であった。

蠕虫ではないが、コクシジウムとバクストネラの結果を表 3 に示した。コクシジウムは全地区で認められ、陽性率は 3.0~46.0% (平均 15.7%) を示したが、いっぽう乳牛の年齢が進むにしたがい陽性率は減少する傾向を認めた。バクストネラも全地区で認められ、地区ごとの陽性率は 28.3~90.0% の範囲にあったが、全体では 76.9% の陽性率となった。年齢が進むにしたがいその陽

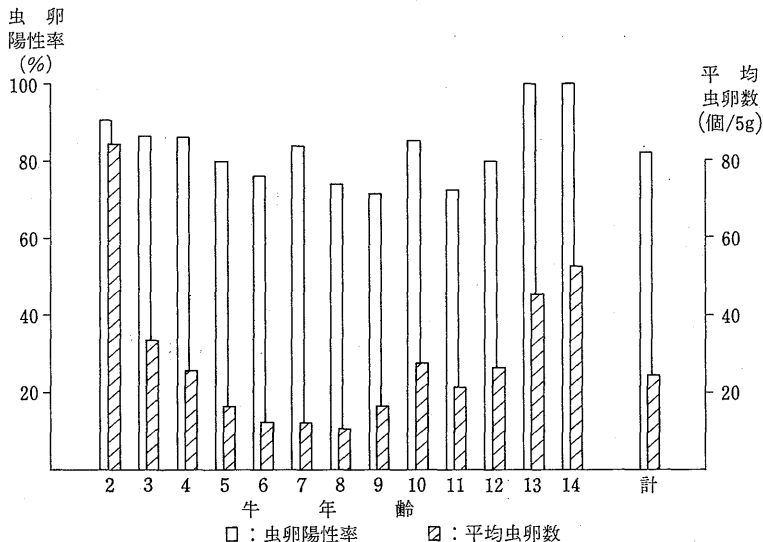


図 4 牛の年齢ごとの消化管内線虫卵陽性率と平均虫卵数

性率は増加する傾向にあった。

3. 考 察

消化管内線虫の寄生率 (糞便内虫卵陽性率) は全体では 82.1% であり、これは地域を異にするものの COX と TODD⁸⁾, TODD ら²⁴⁾, YAZWINSKI と GIBBS²⁵⁾, BLISS と TODD⁵⁾, GRISI と TODD¹⁰⁾, BAIRDEN と ARMOUR³⁾ および伊東ほか¹⁴⁾などの乳牛の内寄生虫保有率に関する報告とはほぼ一致するものであった。糞便 5g 中の平均線虫卵数 24.2 個は TODD ら²⁴⁾, YAZWINSKI と GIBBS²⁵⁾, CIORDIA⁷⁾, GRISI と TODD¹⁰⁾, BURROWS ら⁶⁾および伊東ほか¹⁴⁾の報告に近いものであり、COX と TODD⁸⁾, LELAND ら¹⁶⁾ および MALCZEWSKI ら¹⁷⁾の報告はこれより多く、BLISS と TODD^{4,5)}, McBEATH ら¹⁸⁾および PLUIMERS¹⁹⁾の報告は少ないものであった。これらの差は当然国や地域、

表 2 牛肺虫, 肝蛭, 双口吸虫, 条虫の検査結果

地域	地 区	農家数	検査頭数	牛 肺 虫		肝 蛭		双 口 吸 虫		条 虫	
				陽性頭数	陽性率 (%)	陽性頭数	陽性率 (%)	陽性頭数	陽性率 (%)	陽性頭数	陽性率 (%)
道 北	幌 加 内	5	50	0	0	1	2.0	0	0	4	8.0
	天 塩	5	50	0	0	0	0	0	0	1	2.0
	枝 幸	5	50	0	0	0	0	0	0	0	0
	幌 延	5	187	3	1.6	2	1.1	1	1.5	6	3.2
道 東	帯 広	6	167	0	0	0	0	1	0.6	5	3.0
	北 見	5	147	0	0	0	0	0	0	7	4.8
	海 別	5	145	4	2.8	0	0	0	0	9	6.1
道 央	芦 別	2	60	1	1.7	1	1.7	0	0	2	3.3
	千 歳	4	113	0	0	0	0	1	0.9	6	5.3
道 南	ニ セ コ	7	160	2	1.3	1	0.6	1	0.6	16	10.0
計		49	1,129	10	0.9	5	0.4	4	0.4	56	5.0

表3 コクシジウム, *Buxtonella* の検査結果

地域	地区	農家数	検査頭数	コクシジウム		<i>Buxtonella</i>	
				陽性頭数	陽性率(%)	陽性頭数	陽性率(%)
道北	幌加内	5	50	23	46.0	40	80.0
	天塩	5	50	8	16.0	39	78.0
	枝幸	5	50	12	24.0	45	90.0
道東	幌延	5	187	29	15.5	166	88.8
	帯広	6	167	5	3.0	114	68.3
	北見	5	147	21	14.3	104	70.7
道央	別海	5	145	24	16.6	116	80.0
	芦別	2	60	5	8.3	17	28.3
道南	千歳	4	113	22	19.5	100	88.5
	ニセコ	7	160	28	17.5	125	78.1
計		49	1,129	177	15.7	869	76.9

対象牧場および検査法などの差異に原因することが考えられ、むしろ概況としては諸外国の報告と大差のないものと思われる。

道内を地域ごとにみると道東、道北が比較的平均虫卵数が少なく、道央から道南にかけて多い傾向がうかがわれ、気候的な要因が影響しているものと思われる。幌加内と天塩の各1戸の農家で、非常に多い虫卵数を認めていることの原因は明らかでないが、帯広地区の農家で低い寄生状態にあったところは放牧をまったくせず、トウモロコシ・サイレージを過年給与している農家であったことから、各農家の立地条件、環境および飼養型態などの差によるものと思われる。

年齢別の寄生状態は以前に報告¹⁴⁾したよりも中間年齢層での減少が明らかであり、免疫的な動きを示唆するものかも知れない。

消化管内寄生線虫の種類別は、牛捻転胃虫とオステルターグ胃虫およびクーパーリアが各々約1/3ずつを示していた。とくに前2者による被害は大きなものであることが知られている²⁰⁾ところから、今後十分な注意が必要であろう。また、ANDERSON¹⁾、ARMOUR²⁾、DANCAN⁹⁾、HONG¹¹⁾、RANDALLとGIBBS²⁰⁾およびSELMAN²²⁾によると、オステルターグ胃虫ではかなりの数が未成熟虫として存在して被害を及ぼすとしており、今後はこの方面の検討も必要かと思われる。

牛肺虫は10頭の陽性牛を認めて0.9%の低い陽性率であった。陽性牛のLPGはいずれも低いものであり、平および藤田²³⁾の指摘するように潜在化して成牛に若干残っていたものと考えられる。したがって、何時でも顕在化する危険性をはらんでおり、やはり今後の十分な注意が必要と思われる。

肝蛭は全体で5頭しか陽性牛が認められず、陽性率も0.4%と非常に低いものであった。川村ら¹⁵⁾、佐藤ら²¹⁾、与斉ら²⁰⁾によると、農家あるいは地域による差はあるもの

の、必ず重度汚染地区が存在するという。したがって、今回の調査では明らかな重度汚染地区も、また特定農家も検出できなかったが、この原因としては、あるいは検査法に問題があったものとも考えられ、再検討する必要があると感じている。

双口吸虫の陽性牛は4頭で0.4%の陽性率であったが、前述の肝蛭検査と同時にしているので、検査法に関する問題は同様にあるものと考えてよいであろう。

条虫は56頭に虫卵を認め、その陽性率は5.0%であった。MALCZEWSKI¹⁷⁾の5%に寄生を認めたとする報告と同様であり、YAZWINSKIとGIBBS²⁵⁾の25.1%より少なく、LELAND¹⁸⁾の1.5%とGIORDIA⁷⁾の0%よりも高い寄生率であった。

コクシジウムは15.7%の牛に認められ、LELAND¹⁸⁾の41%、GIORDIA⁷⁾の58%およびMALCZEWSKI¹⁷⁾の83%の報告のいずれよりも低いものであった。バクストネラは76.9%に寄生を認めた。加齢とともにコクシジウムでは寄生率が減少し、バクストネラでは逆に増加する傾向を認めた。

以上のごとく北海道の搾乳牛における蠕虫調査の結果から、消化管内線虫はほぼ欧米の調査結果と同様の寄生率と平均虫卵数を認めた。今後はその被害を明らかにするとともに、防除法について検討する必要があるであろう。

終わりに本調査に当たり、地元の酪農家、共済組合、役場、農協、家畜保健衛生所の関係各位の絶大なるご援助のもとに実施されたことを附記して深謝する。

文 献

- 1) ANDERSON, N., et al.: *Vet. Rec.*, 77, 1196~1206 (1965).
- 2) ARMOUR, J.: *Vet. Rec.*, 95, 391~395 (1974).
- 3) BAIRDEN, K. and J. ARMOUR: *Vet. Rec.*, 109, 153~155 (1981).
- 4) BLISS, D. H. and A. C. TODD: *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, 69, 638~640 (1974).
- 5) BLISS, D. H. and A. C. TODD: *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, 71, 1251~1254 (1976).
- 6) BURROWS, R. O., P. J. BEST and J. M. PRESTON: *Vet. Rec.*, 107, 399~401 (1980).
- 7) GIORDIA, H.: *Am. J. Vet. Res.*, 36, 457~461 (1975).
- 8) COX, D. D. and A. C. TODD: *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 141, 706~709 (1962).
- 9) DANCAN, J. L., J. ARMOUR and K. BAIRDEN: *Vet. Rec.*, 103, 211~212 (1978).
- 10) GRISI, L. and A. C. TODD: *Am. J. Vet. Res.*, 39, 51~54 (1978).
- 11) HONG, C., M. B. LANCASTER and J. F. MICHEL: *Vet. Rec.*, 109, 12~14 (1981).
- 12) 伊東季春: 北獣会誌, 13, 59~62, 79~83 (1969).
- 13) 伊東季春: 日獣会誌, 33, 424~429 (1980).

- | | |
|--|--|
| 14) 伊東季春, ほか: 畜産研究, 36, 971~973 (1982). | 21) 佐藤裕一, ほか: 日獣会誌, 34, 324~328 (1981). |
| 15) 川村芳夫, ほか: 日獣会誌, 35, 576~579 (1982). | 22) SELMAN, I. E., J. F. S. REID, J. ARMOUR and F. W. JENNINGS: <i>Vet. Rec.</i> , 99, 141~143 (1976). |
| 16) LELAND, S. E. JR., H. K. CALEY and B. K. RIDLEY: <i>Am. J. Vet. Res.</i> , 34, 581~585 (1973). | 23) 平 詔亨, 藤田壽吉: 臨床獣医, 2, 32~35 (1984). |
| 17) MALCZEWSKI, A., R. B. WESCOTT, B. M. SPRATLING and J. R. GORHUM: <i>Am. J. Vet. Res.</i> , 36, 1671~1675 (1975). | 24) TODD, A. C., G. H. MYERS, D. BLISS and D. D. COX: <i>Vet. Med. Small Anim. Clin.</i> , 67, 1233~1236 (1972). |
| 18) McBEATH, D. G., S. P. DEAN and N. K. PRESTON: <i>Vet. Rec.</i> , 105, 507~509 (1979). | 25) YAZWINSKI, T. A. and H. C. GIBBS: <i>Am. J. Vet. Res.</i> , 36, 1677~1682 (1975). |
| 19) PLUIMERS, E. J.: <i>Vet. Quart.</i> , 1, 82~89 (1979). | 26) 与齊 等, ほか: 日獣会誌, 35, 589~593 (1982). |
| 20) RANDALL, R. W. and H. C. GIBBS: <i>Am. J. Vet. Res.</i> , 41, 1730~1734 (1981). | 27) 渡辺昇蔵, ほか: 日獣会誌, 6, 176~177 (1953). |
| | 28) 渡辺昇蔵: 家畜診療, 36, 3~11 (1969). |

基 礎

白筋症子馬と正常子馬の血清および臓器トコフェロール値について

長谷川光弘*¹⁾ 松本知之*²⁾ 一条 茂* 小西辰雄*³⁾

(昭和 60 年 3 月 22 日受理)

Tocopherol Concentrations of Serum and Organs in Foals
Healthy or Affected with White Muscle Disease
MITSUHIRO HASEGAWA et al. (Obihiro University of Agriculture
and Veterinary Medicine, Obihiro, Hokkaido 080)

SUMMARY

Six foals with white muscle disease (WMD) presented a normal total tocopherol concentration (TTC) of serum, except one female which showed a concentration lower 100 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$. In healthy foals 1 to 7 days of age TTC was the highest in the adrenals, which were followed by the liver, lungs+heart, skeletal muscle, kidneys, and spleen in the order listed. TTC's in the liver and adrenals were much lower in the affected foals than in the healthy foals 1 to 7 days of age. There was no difference in TTC in serum or erythrocytes after injection with vitamin E between the healthy and affected foals.

TTC increased markedly in the liver, adrenals, and skeletal muscle in the healthy foals 2.5 to 3 days after injection with vitamin E. It increased slightly only in the liver in the affected foals even 6 days after the injection.

要 約

白筋症子馬と正常子馬の血清と臓器の総トコフェロール (以下, 総 Toc) 値について比較検討を行った。その結果, 白筋症子馬 (6 例) の血清総 Toc 値は正常範囲 (401.33 \pm 207.38 $\mu\text{g}/100\text{ml}$) であったが, その母馬の 1 例が 100 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$ 以下の低値を示した。

正常子馬の臓器の総 Toc 含量は, 1~7 日齢群では副腎>肝臓>肺・心臓>筋肉・腎臓・脾臓の順で高かったが, 1~5 カ月齢群では副腎のみが高含量を示した。白筋症子馬の臓器の総 Toc 含量は, 1~7 日齢群が同日齢の正常子馬に比し, とくに肝臓と副腎において低値であった。

ビタミン E 投与後の血清と赤血球での総 Toc の増量傾向には正常子馬と白筋症子馬に大差がみ

* 帯広畜産大学畜産学部 (北海道帯広市稲田町)

*¹⁾ 現. 道南農業共済組合今金支所 (北海道瀬棚郡今金町今金)

*²⁾ 現. 道南農業共済組合長万部家畜診療所 (北海道山越郡長万部町長万部)

*³⁾ 現. 大高酵素株式会社 (北海道小樽市桜町 1 丁目)