三宅島における牛肺虫病に関する試験

一牛肺虫病の発生状況と

免疫による発症予防試験ー

浅沼二郎、入交義孝、鎌川 登(東京畜試三宅分場)

富塚治郎

(東京畜試)

平 認享、鈴木 恭

(家 衛 試)

三宅村では、昭和38年から、170haの人工 草地を造成し、乳用牛の放牧育成事業を行つてき たが、昭和42年に牧野で多数の事故斃死牛が発 生し、同事業の運営に甚大な障害をあたえた。事 故発生と同時に、農林省家畜衛生試験場の協力を 得、その原因を調査したところ、牛肺虫病を主因 とすることが判明したので、同牧野における本病 の予防法を早急に策定し、事業運営の正常化を図 るため、国の助成をうけ、家畜衛生試験場の直接 指導で本試験を実施した。本試験の進行、ならび に調査結果のとりまめについては、同試験場の平 技官の指導をあおいだもので、こゝにあらためて 同技官の御好意に深基の謝意を表するものである。

1 まえがき

こ 数年来、各地に牧野が造成され、これにと もなつて、牛の移動が活発に行われるようになつ てきた。古くから牧野の多い、九州や北海道は牛 肺虫病の汚染地帯であるが、とくにこれらの地区 からの牛の移動が多くなりその結果牛肺虫病は全 国に広まりつよある。

我国における牛肺虫病の発生、あるいは、本虫の 寄生に関連した報告はいくつかみられるが、↓) 5)6)7)8)9)10)11)12)14) 15)16)経時的に調べた報告はなく、牧野に おける本病の発生状況は不明の点が多く、また計画的な予防法についても、まつたく検討されていない。

私達は、昭和42年三宅島の村営牧野において 牛肺虫病の集団発生に遭偶したので、昭和43年 から3ケ年にわたつて、本病の発生状況を調べ また免疫による発症予防試験、すなわち自然に牛 肺虫病に感染させ、駆虫薬によって発症をおさえ 安全に免疫を獲得する方法を検討した。

2 牛肺虫病の発生状況

昭和42年が同牧野における牛肺虫病の初発生 の年で、その発生状況は次のようである。

3月~5月までは、100~250頭の牛を放牧していたが、斃死牛はいなかつた。ところから月に放牧牛280頭のうち、120頭が著明な呼吸症状を呈するようになり、20頭が斃死した。たぶちに発症牛の治療と退牧を行つたが、その後さらに25頭が斃死し、斃死牛の肺が心は多数の牛肺的検出された。7月と8月に、退牧しなかつた放牧牛について、遠心管内遊出法(以下遠心管法)による牛肺虫第1期子虫の検出(以下子虫検査)を行なつたところ、7月は検査牛48頭中27頭(56%)から子虫が検出され、そのLPGは、0匹21頭、1~20匹18頭、21~100匹3

頭、そして101~1000匹も検出される牛が 6頭いた。8月は検査牛81頭中62頭(74%)から子虫が検出され、そのLPGは、0匹22 頭、1~20匹30頭、21~100匹11頭、 101~1000匹の牛が20頭もおり、さらに LPG1467匹にも及ぶ牛が1頭いた。このよ うに昭和42年は牛肺虫の寄生率が極めて高く、 大きな被害をもたらした。

このような牛肺虫の汚染牧野において、昭和4 3年~15年春~秋にわたつて、牛肺虫子虫の消 長を調べるとともに、昭和45年は個人T牧場の 牛についても同様の検査を行った。

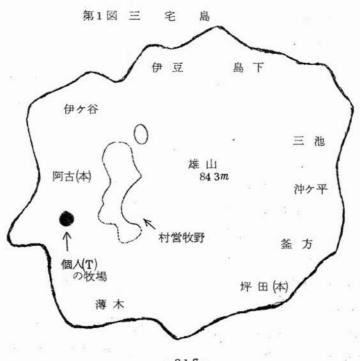
材料と方法

牧野の概況

三宅島は伊豆七島の一つで東京から南方約18 0 kmにあり、長経約10 km、短経約8 km、面積約

55kmの丸い島である。月別平均気温は1月の9 8℃が最低で、8月の26・4℃が最高年間平 均は17.8℃で、冬期は寒い日もあるが霜をみ ることは少く、雪は雄山(843m)に積ること はあるが、集落に積ることはまれである。湿度は 12月と1月の平均66%が最低で、6月7月の 平均86%が最も高い。年間総雨量は3.000 ㎜余で 雨量多く、気候温暖で、亜熱帯植物のフェニック ス、ソテッ等の露地栽培ができる。春から夏にか けて南西風が多く吹き、初秋は北東風が吹き、1 1月~3月は冬の季節風の西風の吹き荒れる日が 多い。

牧野は雄山の中腹にあつて、(第1図)昭和3 8年から人工草地170haを造成し始め、昭和3 9年10月から乳用牛の放牧を開始した。また昭 和40年度からは年間100頭の乳用子牛を本土 (主として東京都三多摩地区)より導入し、



育成を始めた。

牧野は22の牧区と子牛育成牛舎(哺乳施設あり)を持つ一つの牧区とからなり、輪換放牧している。放牧の形態は一部年間昼夜放牧で、冬期を牧野ですごす牛約100頭と、季節放牧の牛200~300頭がいる。これらの牛はすべてホルスタイン種および同種系牛である。

村営牧野の放牧牛の調査

検査牛は2群に大別される。一群は本土から生 後1~2ヶ月令で村営牧野の子牛育成牛舎に直接 導入され、こふで初期育成期を経て、徐々に草地 に放牧した牛(以下幼牛)群であり、他の一群は 島内産牛あるいは、本土から導入し、6~12ヶ 月間島内農家で飼育され、村営牧野に入牧した牛 (以下成牛)群である。

検査は名年春~秋にわたり、は3月1回、遠心 管法による子虫検査を行つたが、その方法は次の とおりである。検査牛の直腸便を採取し、採取後 数時間のうちに、3分あるいは10分の糞便を秤 量し、ガーゼまたはミルパツブに包んで遠心管内 に吊し、水を一杯加えた。これを夏は室温、春や 秋には25℃の繋卵器に入れ、翌日鏡検した。これは牛1頭につき1回の検査を行なつた。

昭和43年:初放牧の成牛17頭について5月6日(入牧時)から10月まで、子虫検査を行った。またこれらの牛については、牛肺虫のCF¹²)力価も調べた。一方1~2月に導入、入牧した幼幼牛36頭(第1群)と、3~1月に導入、入牧した幼幼牛36頭(第2群)は、5月下旬まで、付属の草地を含む子牛育成牛舎で飼育したが、これ

らについても、5、6月から8、10月まで子虫 検査を行つた。

昭和41年:初牧牧の成牛11頭について、1月30日(入牧時)から11月まで子虫検査を行った。

昭和45年;牛肺虫の耐過牛16頭(第1群) と、新たに導入、入牧した幼牛13頭(第2群) を4~10月まで子虫検査を行なつた。第1群は 昭和44年8~9月に導入、入牧した幼牛で、そ の年の11月に発症し、駆虫薬(テトラミゾール)による治療を行なつた牛である。検査を始めた 4月は体重120~170kgで、牛肺虫病症状は 認められなかつた。第2群は昭和15年3月下旬 ~1月に導入、入牧した牛群で、導入時の体重は 50~60kgであつた。これら両群の牛は検査期 間中、同じ子牛育成牛舎および、これに付属する 草地で飼育された。

個人(T)牧場での調査

昭和43年および44年の成牛について調べていると、牛肺虫の感染は村営牧野ばかりでなく、ある地区では農家の庭先でも感染しているのではないかと思われる成績が得られた。そこで、この庭先感染を明らかにするため、昭和45年4月から10月まで遠心管法により個人(T)牧場の牛について子虫検査を行つな。この牧場は約12haで常時15頭の搾乳牛を飼育し、4月には子牛が10頭いた。検査牛は、これらの牛と、その後にこの牧場で生産されたもの、および本土から購入した牛で、検査時に飼育している全牛について検査した。この牧場で生産された子牛は生後1週間位

で運動場に出し始め(昼間のみ)離乳後は、昼夜 放牧している。搾乳牛は搾乳時配合飼料を給与する 他は、年間昼夜放牧している。なお冬期など牧草 不足時には、配合飼料やヘイキューブなど適宜給 与している。

成

村営牧野放牧牛の詣査

昭和43年;成牛は5月6日(入牧時)から6 月15日まで、牛肺虫第1期子虫が検出される(第2図は子虫の陽性率と10培以上のCFの力 以下陽性)牛はいなかつたが、7月5日(入牧後 2ヶ月)には15頭中2頭(13%)が陽性で、

そのLPGは9匹または、4匹であつた。8月は 陽性率が最も高い月で、検査牛16頭中8頭(5 0%)が腐性で、その最大LPGは30匹であり 9月以降はLPG1匹程度の陽件牛が1~2頭認 められたに過ぎなかつた。陽性牛は2~3ヶ月間 続けて陽性を示すものは稀で、多くは1ヶ月後の 検査には牛肺虫の子虫が検出されない(以下砥性) 牛が多かつた(第1表)

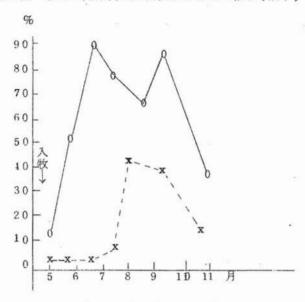
価を持つ牛を百分率で示したものであるが、

第1表 513 生肺中第1 烟子中の消長 (成生)

-Na ·	↓ 5	6		7	8	9	1	0 1	1	H
1	0	0	0	٠	0	0	•	0		-
2	0	0	0	9		•	O	•		
3	0	0	0	0	0	0		0		
4	0	0	0	0	. •	0	•			
5	0	0	0	0	•	•		۰		
6	0	0	0	()	•			0		
7	0	0	0	0	0	0	0	œ		
8	0	0	0	0	•		G			
9	0	0	0	0	•	0		0		
10	0	0	0	0	0	0		0		
1 1	0	0	0	.0	0	. 0		0		÷
1 2	0	0	0	0	0	0	0			
1 3	0	0	0	Ø	0		0	5	1	
1 4	0	0	0	•	0	e	0			
1 5	0	0	0	0	0			0	ì	7
16	0	0	0	0	0	0	0			3
1 7	0	0	0	٠	•	0	•	•		
	i									

0 蔭性 ・検査せず ↓入牧

第2図 S43. 牛肺虫子虫の陽性率とCFTの推移(成件)



0-0 CFT (×10以上)の推移xx子虫陽性率

子虫の陽性率よりCFの力価の方が早期に上昇している。すなわち、子虫検査では5-6月まで全牛が陰性であるのに対し、10倍以上の c F力価を持つ牛は、5月5日(入牧時)15%、5月27日53%、そして6月は88%に上昇している。子虫検査で陽性牛が出始めた7月以降も、子

虫の陽性率より、CFの力価が10倍以上を示す 牛の率の方がかなり高かつたが、そのカープはほ ゞ平行していて、8~9月が高く、10月にはい づれも低下している(第2図)。

子虫の検査成績を個体についてみると、いずれ かの検査時が陽性(以下陽転)である牛と、いず

S 4 3 . 午肺虫子虫の地区別陽転状況(成牛)

坪田(本)	• • 5 • • • • • • • • • • • • • • • • •
釜 方	• • 0 0 0
沖ケ平	0 0 0
三池	• 0 0 0 0 0
島下	• • •
伊 豆	• •
伊ケ谷	4 • • 0 0 0 0 0 0 0 0 0
阿 古(本)	• 00
薄 木	0 0
	陽転牛 0 非陽転牛 同畜主

れの検査時にも陰性(以下非陽転)である牛が半分ずついた。初放牧牛であれば全牛が陽転するのが普通であるのに、多くの非陽転牛が認められた。そこで、これらの牛について飼育農家の地区別に陽転状況を調べてみると(第2表)、沖ケ平、島下および伊豆の牛は全牛が陽転したが、三池では6頭中5頭が、伊ケ谷では12頭中9頭もの牛が非陽転牛であり、地区による差があるものと思われた。また同じ畜主の牛で4頭同時に放牧

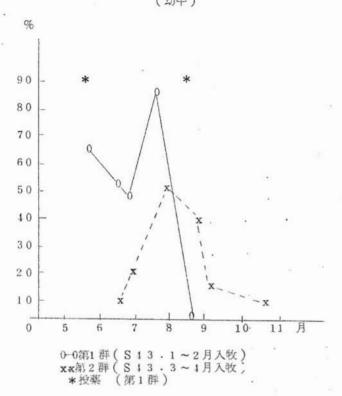
したものが2組あつたが、これらはすべて非陽転 牛であり、2 頭 同 時 化 放 牧 し た も の が 6 組 あ り 、こ の う ち 4 組が非陽転または陽転のいずれかを示していた。 このことから、同じ畜主の牛は陽転するものは陽 転し、非陽転のものは非陽転と、いずれかに偏す ると思われた。

abec g f sigg . All the

次に幼牛の成績について述べよう。幼牛の第1 群は5月下旬(入牧後4~5ヶ月)に36頭中

0.00	牛Na·	5	*	6	7	8*	. (9	10	1	1月		
	1			0	0	0	0						
	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1			•	0	0						
	3				٠	•	•					- 13	
	4			•	•	•	0						
	5	1		0	0	•	•		7,				
	6	1		•	9	•	•		2.5			(3)	
	0			0	0	•							
	0			0	V								
	** 1 0	1					0	1.					
	1 1	İ							*				
	11 12 第13		•	۰									
	第 1 3						0						
	1 4	1				•	0						
	, 15						0						
				0		*			0.00				
	群 1 8		•	•	•	•	0						
	群 1 8			•	•	•	0						
	1 9 2 0				0	•	0				(0):		
	1 9 2 0 0 2 1 1 2 2 3 3 2 4 2 5 5 2 6 6 2 7 7 2 2 9 2 3 0 1 3 3 2 3 3 3 4		•	۰	•	•	0						
	2 1 2 2 2 3	W.		15 -2 47	0		o						
	2 2			0	0		0						
	2 4		0		•				14.9				
	2 5	1	ő	•									
	2 6		Ö		Õ								
	2 5 2 6 2 7		Ö		0								
	2 8	1 - 5	0				0						
	2 8 2 9		0			•	0		1.0	12			9
	3 0		0			•	0						
	3 1	1	0			•					260 m		
	3 2 3 3		0		•	•	•						
	3 3		0		0	•	0					5 1 8	
	3 4	1	0	•	0	0	0						
1075	3 5 3 6		0		•	0	0						12
		-	0	0	0	•	•	^		-			
	*** 3 第 5 2 7	1			•	•	0	0	. 0			T O	150
	*** 2			0	ň		•	0	0			177	200
DIFT		Trage 5		0	0				0				
	第 5	1		Ö	ŏ	•	0	0	0				
11 10	6	1		. 0	0	•	0	Ö	•				10.0
	2 7	1		0	Õ	0	•		0				
1. 1.	8			0 0 0 0	0	0	•	0	Ö				
0.004	莊 9			Ŏ O	0	0	0	0	0				
	1 0			0	0	Ö	0	0	0				
	V352 1115	per Id		0陰性		· 検査-				1群	`		

第3図 S 4 3 ・ 牛肺虫子虫の陽性率の推移 (幼牛)



23頭(64%)が陽性で最大LPGは69匹であった。そして多くの牛に発暖が認められ、著明な牛肺虫病の症状を呈していた。そこでこの時点で第1群全牛に壓虫(テトラミゾール)を行なった。しかし陽性率は低下せず、6月には15頭中8頭(53%)が陽性で最大LPG29匹、7月上旬は17頭中8頭(47%)が陽性で、最大LPGは305匹であり、そして7月下旬には19頭中16頭(84%)もの多数の牛が陽性となり、最大LPGは95匹であつた。その後8月上旬に駆虫し、8月下旬の検査では18頭中1頭だけが陽性であった。

第2群は6月(人牧後2~3ヶ月)に10頭中1頭が陽性で、LPG22匹であり、また7月上旬は10頭中2頭(20%)が陽性でLPGは各2匹であつた。7月下旬と8月は陽性率はや1高く、それぞれ8頭中4頭(50%)、10頭中1頭(10%)が陽性で、その最大LPGは6匹であつた。それ以降は陽性率は低く、9月は7頭中1頭(14%)、10月は10頭中1頭(10%)だけが陽性で、概して陽性率は夏期に高かつたまた、陽性牛は次の検査時(約1ヶ月後)には陰性になるもの、2~3ヶ月間続けて陽性と思われるもの、あるいは、一度陰性となつて再び陽転す

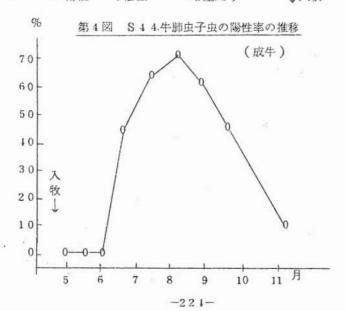
る牛もあり、子虫の排泄期間は長短様々であった(第3表、第3図)。

昭和 1 1年; 入牧時から 1 ケ月までは陽性牛は 7月は 8頭中 5 頭(63%)が陽性で最大LPG 認められず、6月 2 4日(入牧後 2 ケ月)に11 は15匹であり、8月上旬は 10 頭中 7頭(70

頭中 5 頭 (15%) が陽性となり、その最大LP Gは2匹でつた。その後9月まで陽性率は高く、7月は8頭中 5 頭 (63%) が陽性で最大LPGは15匹であり、8月上旬は10至中7頭(70

第4表 S14. 牛肺虫第1期子虫の消長(成牛)

4 Na .	J,5		6	7		8		9	10	11 月
1	0	0	0	•	•		٠	•	9	0
2	0	0		•		0	0	•	8	0
3	0	0	0	•	*	•			•	
4	0	0	٠	•	0	0	0		•	
5	0	0	•	ð		•	0	0	0	Ω
6	0	0	٠	0			ê		•	0
7	0	0	9	0	0					*
8	0	0	*	0	9		0	A	. 0	0
9	0	0	0	•	0	0	0	0	0	
1 0	0	0	0	0	6	0				•
1 1	0	0	0	•	•	•	0	0	0	0
1 2	0	0	0	0	9	0	0	•	0	0
1 3	0	0		0	0	0	0	0	0	0
1 4	0	0			. 0	٠	0	0	0	-0



%) が陽性で最大LPGは53匹であつた。8月 下旬は陽性率はやム低くなり、1 4頭中5頭(3 6%)が陽性で、最大LPGは13匹で、9月上 旬は陽性率は再び上昇し、13頭中8頭(62%)が陽性で最大LPGは25匹であり、9月下旬 は13頭中6頭(46%)が陽性で最大LPGは

9匹であつた。そして11月は10頭中1頭(1 0%)が陽性でLPG1匹となり、陽性率は低く なつた。また陽性牛は2~3ヶ月間続けて陽性を 示すものが多かつたが、一度陰性になつて、その 後再び陽性となる牛もあつた(第4表、第4図) 昭和 4 3 の成牛と同様に牛の飼育先である豊家

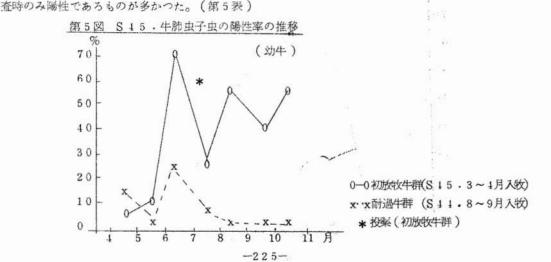
第5表 S11. 牛肺虫子虫の地区別陽転状況(成牛)

平田(本)	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	124
沖ケ平	•	-
三池	0 0	
島下	0 0 0	
伊ケ谷		-
阿古(本)	• • • 0 0	

陽転牛 0 非陽転牛

の地区別に検査期間中の陽転状況をみると、昭和 43年のような地区別の差はないように考えられ たが、同じ畜主の牛は陽転あるいは、非陽転の一 方に偏するように思われた。また前年度非陽転牛 を持つた畜主の牛は、今年度も非陽転のものがあ り、たとえ陽転してもLPGは1未満で1回の校 同畜主

昭和 15年; 耐過牛群(第1群)は、1、6、 7月に、LPG1~1未満の少数の子虫が検出さ れる牛が16頭中1~3頭いたよけで、5月およ び8月以降は陽性牛は全く認められなかつた。症 状も検査期間中ほとんど認められることなく、栄 養状態も良好と思われた。



第2群も第1群と同じ育成牛舎で飼育されたが5月20日(入牧後2ヶ月)に、13頭中1頭(8%、LPG12匹)の陽性牛が現れ始め、6月以降は高い陽性率を示した。すなわち、6月中旬には13頭中9頭(69%)が陽性で最大LPGは4匹であり、重症牛もでてきたので、7月9日に治療(テトラミゾール)した。そのため1週間後には43頭中3頭(23%)が陽性で、陽性率は低くなつたしかしその後陽性率は再び上昇し、8月には13頭中7頭(54%)が陽性で、最大LPG38匹9月には13頭中5頭(38%)が陽性で最大L

PG23匹であり、そして10月には13強中7 頭(54%)が陽性で、最大LPGは19匹であった。一方個体について経時的にみると、陽性牛は続けて2~3回の検査で陽性を示すものが多かったが、一肢陰性となって、その後再び陽性となる牛もあり、中休みはあるにしても3~4ヶ月間続けて子虫を排泄していたと思われる牛が約半数いた。(第5図、第6表)

第6表 S・15牛肺虫第1期子虫の消長(幼牛)

			0	1	9		8	7*		6	5		1	No c	11:
15	emplose.		0		0	0		0	0		0	0		1	
19			0		0	0			0		0	0		2.	
1792			0		0	0		0	•		0	0		3	
			0		0	0		0	•		0	0		** 1	+
- 1			0		0	0		0	0		0	0		5	第
*:								0			0			6	
			0		0	0		0	0		()	0		7	
			0		0	0		0			0	0		8	1
			0		0	0		0	0		0	0		9	
			0		0	0		0			0	0		10	
		- 81	0		0	0		0	0		0	0		1.1	群
			0		0	0		0	0		0	0	6	12	
			0		0	0		0	0		. 0			13	
			0		0	0		0	0		. 0	0 .		1 1	
			0		0	0		0	0		0	0		15	
			:0		0	0		0	0		0	0 .		16	
	-		•			•	017	0			. 0	0		1	
			0		0	٠					. 0	0	4 3	* 3	2012
					0					-	. 0	0		* 3	**
			0			0		0	8	÷ .		0		4	第
			0		0			0	0	G 35	0	0		5	
								0			0	0		6	
			0		0	•			•		0	0	100	7	2
			0		0	•		0	•		0	0		8	
			•		0	0		0			0	0		9	
4			•		•	0		0	0		0			10	群
			•		0	0		0	0		0			11	
12	201 (6)	11	•			0:		0	0		0			12	
			0		0	0		0			0			13	
					せず	検査		Ė	陰性	0	第2群	易性			

耐過牛群(SII.8~9月入牧,同11月発症.治療) *初放牧牛群(SI5.3月下旬~1月入牧)

個人(T) 牧場での調査

はすべて陰性であつたが、子牛では4月に5頭中 LPGはいづれも1匹未満で、牛肺虫の症状は全 1頭、6月と8月は5頭中2頭、そして10月は く認められなかつた。(第7表)

1~10月までの1回の検査で15頭の搾乳牛 薬入牛1頭を含めて、8頭中2頭が陽性であつた

第7表 S. 15. 個人(T)の牧場における子虫の消長

_								10		8		6		1	牛Na
					1			0		0		0		0	1
								0		0		0		0	2
						1		0		0		0		0	3
								0		0		0		0	4
								0		0		0		0	5
						1		0		0		0		0	6
								0		0		0		0	7
		4	乳	搾	ł			0		0		. 0		0	8
								0		0		0		0	9
						1000		0		0		0		0	10
								0	,	0		0		0	1 1
								0		0		0		0	12
						d		0		0		0		0	1 3
	1						1	0		0		0		0	14
					1			0		0	- 11	0		0	15
													1	0	16
						1								0	17
			*	*		0.000						却	売	0	18
													Ì	0	19
						į								0	20
生	5		1	4		S				0	7	0	70	0	21
	5	*:	1	1		S					→売却	0			22
	8		1	4	٠	S					14			0	23
0生	1		1	4		S		0		0.		0		0	2 4
1生	1		1	1		S		0	4	0.				0	2 5
導	1		5	4		S	4	٠		0	* "				26
	6		5	1		S		0		•					27
	6		5	4		S		0		*					28
	8		5	1		S	t	0							29
	9		5	1		S	2	0							30

陽性 0陰性

* 栃木県より導入 **S 1 4 (43) 10月村営牧野退牧 *

総括と考察

子虫の排泄開始時と期間について

人工感染牛(1回感染)では感染後25(21)~26(28)日に発便内に子虫が出始める、 LPGは35~36日がピークで、その後数日で 放滅し50~60(されに90)日には子虫は認 められなくなる。このように、舎飼する人工感染 牛では子虫の排泄期間は短かく、わずか20~3 0日位なのである。これに対して、野外ではどの ようであらうか。牛肺虫の汚染牧野の牛では草を 食つている期間、すなわち、放牧期間中、量的な 問題はあるにしても、連続的に毎日、牛肺虫の感 染があるものと考えるのが妥当であらう。牛腩虫 1)2 の感染子虫は越冬する とされているが、 三宅村々営权野では、昭和12年大発生があり、 しかもその年も放牧牛の一部を年内放牧している のであるから、翌年の春も草地には多数の感染子 虫がバラまかれていたと考えられる。こゝに放牧 した牛(昭和13年度成牛)でも、入牧後1ヶ月 位までに陽性牛が現れることなく、入牧後2ヶ月 (7月)に陽性牛が張われ始めている。そして昭 和 4 1年の成牛もやはり入牧後2ヶ月頃から陽性 牛が現れ始めた。

また、昭和43年の幼牛第1群は1~2月に育成牛舎に導入、入牧し、入牧後4~5ヶ月にあたる5月に、36頭中25頭が陽性で発症した。第2群は第1群より2ヶ月遅れて3~4月に同じ育成牛舎に導入、入牧したがこの場合にも入牧後2ヶ月にあたる6月が陽性牛の出始めであつた。昭和45年の幼牛の耐過牛は、前年度末ほご全牛が

発症し、1月にも2頭の陽性牛が認められている このことは、第2群は牛肺虫にかなり汚染されて いる中に、いきなり導入、入牧(3~1月)され たことになる。この場合にす入牧後2ヶ月にあた る6月に陽性牛が出始めている。(5月の陽性牛 1頭は3月下旬入牧)。

とのように、かなり汚染されている牧区に入牧 しても、実験感染牛のように1ヶ月後に子虫が現 れることはなく、入牧後2ヶ月位から陽性牛が現 れ始める。

年肺虫の人工感染では、感染子虫を数千匹以上(5) 投与するのがふつうである(少数感染例の報告 としては500匹のものもある。)これからも判る ように、数匹の感染子虫を投与しても牛肺虫の感 染は起らないのである。そこで放牧牛では、人工 感染例のように、一度に大量の子虫が摂取される ことはなく、毎日少数づつ徐々に食われていると 考えられ、これが畜積して初めて糞便検査で陽性 となるほどの感染が起るのではないかと考えられ る。

子虫の排泄期間も、放牧牛では人工感染の場合と全く異なつている。人工感染例では20~30日位であるが、放牧牛ではこれより著しく長く、子虫数(LPG)の経時的な増減はそれほど大きくないようである。昭和13年の成牛においては多くの牛は8月の校査時のみ陽性であつたが、他の場合には2回あるいは3回の検査時、すなわち2~3ヶ月続けて陽性を示す牛が大半を占めてい

た。そして陽性牛は連続的に陽性を示すばかりでなく、一度陰性になつてその後再び陽性になる牛 も多くみられた。とくに幼牛の成績が示すように 治療を必要とする位発症した場合では、陽性牛は その年中、すなわち、冬に至るまで陽性率は低下 することなく、数ケ月間にわたつて子虫を排泄し 続ける牛もあつた。

野外における牛肺虫の実態は、不明な点が種々あるが、人工感染例のそれとは全く異質な感染が行なわれ、そのために、陽性牛の出現が遅れ、子虫の排泄期間が著しく長くなるものと思われる。 このことは野外では牛肺虫の寄生期間が数ケ月間に及び得ることを示唆している。

発症時期と陽性率について

臨床症状の動きと陽性率の動きは、前者の方が 後者よりやム遅れる傾向はあつても、大ざつばに みて、ほぶ平行しているように思われた。陽性牛 の出現時から約2ヶ月、早い場合には1ヶ月位で 陽性率が非常に高くなり、これに発症がともなつ ていた。牧野では入牧後3~4(5)ヶ月で発症 11) するという報告 があるが、今回の成績から も同様に、入牧時を基準にみれば3~1ヶ月(陽 性牛の出現から1~2ヶ月)位に発症したといえ る。

農家の庭先での感染について、

昭和12年度は牛肺虫の大発生の年で、全牛が極めて重篤な症状に陥つた。 か、牛肺虫の非汚染地から直接三宅島の汚染牧野に導入、入牧された幼牛は陽性率も高く、症状はかなり重かつた。これらの牛群に対して、昭和13年の成牛は症状が明

らかに軽かつた。そして牛の飼育先である農家の 地区別の陽転状況に差があるように思われ、さら に昭和11年の成牛も含めて同じ畜主の牛は陽転 あるいは、非陽転のいずれか一方に偏する傾向が 認められた。昭和13年と11年の成牛について みれば、昭和43年に非陽転牛を持つ畜主にあつ ては、昭和41年度に別の牛を放牧してもやはり 非陽転牛であつたり、たとえ陽転してもLPGは 少なく、子虫の排泄期間も短かかつた。村営牧野 で陽転しない牛は、別の場所ですでに牛肺虫に感 染し、免疫を獲得したためではないかと考えられ る。これらの成牛は農家で6~12ヶ月飼育され た牛であることを考え合せれば、非陽転牛の出現 は、農家の庭先での展染、あるいは同居感染の結 果ではないかと推察される。これを明らかにする ため、昭和14年度春少数例ではあるが谷地区の 農家の牛を検査したところ、たまたま個人(T) 牧場の牛からのみ子虫が検出された。そこで昭和 15年は個人(T)牧場の全牛について、1~1 0月まで子虫検査を行なった。その結果、いづれ の検査時にも少数ではあるが子牛に陽性牛を認め ton

個人(T)牧場で陽性牛が検出されたからといって、他の個人の牧場あるいは庭先でも牛肺虫の 感染があるとは断定できない。しかし(T)牧場 と同様な飼育形態をとる農家もいくつかあり、ま たこの島では昼間牛を山に放牧する機家が多いの で、更に別の農家についても経時的に検査すれば 陽性牛が検出できるのではないかと思われる。以 上のことから三宅島においては、牛肺虫の感染は 村営牧野ばかりでなく、ある地区では農家の庭先

3 免疫による発症予防法

牛肺虫の耐過牛には強い免疫が成立することが 知られているが、感染にともなつて、発症が認め られる。そこで感染による発症を駆虫薬で防止し 安全に免疫を獲得する方法を検討した。基礎試験 として人工感染後21日目に駆虫し、その後約2 材料と方法 でも感染しているものと思われる。

ケ月に攻撃する試験を行なつた。野外試験として 昭和13年から3ヶ年にわたり、三宅島の村営牧 野の牛について、駆虫薬の投与開始時、投与間隔 および投与回数について検討した。

基礎試験

昭和42年11月より農林省家畜衛生試験場で 牛肺虫の非汚染地域から購入した体重100~1 90 Kgのホルスタインまたは、黒毛和種計8頭を 用い試験を行つた。試験牛は独立した牛房で1頭 づつ飼育したが、投薬群と対照群(I)はそれぞ れ3頭で、初感染及び攻撃には牛肺虫の感染子虫 3000匹を径口投与した。投薬群は初感染後20 日目に1回だけテトラミゾール(2,3,5,6ーtetrahydoro-6-Phenyleimidago[2,1]thiagole)を体重1Kgにつき12.5 mg宛を約500ccの水に溶解し、ピンを使つて径口投与した。

対照群 (I) の内1頭は感染後38日目に剖検したが、他の対照群2頭および投薬群3頭は初感染

	第6図	基	碇	試	験	0	方	法				
7	I	*	š					I			+	
8	I	*						I			+	9 mg
0	I	*		-				I			+	sec Wines
												7
5	<u>I</u>							I		ll _a	+	
9	I		e mesar					I			+	I 感染子虫 3000匹投
6	<u> </u>			+	_							*投薬
												十解剖
1				100	ř			I			+	
2								<u>I</u>			+	
				i_	-				1.1.	-1		III-SALES
	0	20)	40		60		80	1	00 20	120日 40	
	8 0 5 9 6	7 I 8 I 0 I 1 5 I 1 1 2	7 I * 8 I * 0 I * 5 I 9 I 6 I 1	7 I * 8 I * 0 I * 5 I 9 I 6 I 1	7	7 I * 8 I * 0 I * 5 I 9 I 6 I +	7 I * 8 I * 0 I * 5 I 9 I 6 I +	7	7 I * I 8 I * I 0 I * I 5 I I I 7 I I I I I I I I I I I I I I I I	7 I * I 8 I * I 0 I * I 5 I I 9 I I 6 I + 1 2 I	7 I * I 8 I * I 0 I * I 5 I I 9 I I 6 I + 1 I 2 I	7 I * I + 8 I * I + 0 I * I + 5 I I + 9 I I + 6 I + 1 I + 2 I +

後83日目に攻撃し、攻撃時には対照群(¶)として、新に2頭を感染させた。これらは攻撃後38~40日に割険した。

感染子虫は人工感染牛の糞便から遠心管法により採取した第1期子虫を、22~21℃で5~7日間培養したもので、感染に用いた感染子虫は顕微鏡下で動いているもの、あるいはコイル状に強く捻転し光沢のあるものを数えた。投与方法は感染前日の午後から牛を絶食 ,絶水し感染日には感染子虫3000匹を少量の水と配合飼料を混ぜて完全に食わせた。

検査は感染後20日から38~50日位まで毎日2本づつ遠心管法による子虫検査を行ない、子虫数を調べ、また剖検時には、気管を切り開き肉眼で虫体を探し、その寄生数を調べた(6図)。なお基礎試験は農林省家畜衛生試験場が行なつたものである。

野外試驗

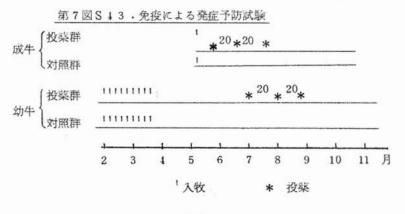
昭和 13年から3ケ年にわたり、三宅島村営牧 野において、各年ともは5月1回春~秋まで遠心 管法による子虫検査を行なつた。検査には新鮮な 直腸便を用い、3分あるいは10分を秤量し、これをガーゼまたはミルハップに包み、遠心管内に用し、水を一杯に加え、夏は室温で、春や秋には25℃の解卵器に入れ、翌日鏡検した。なお1回の検査には1本の遠心管を用いた。

試験牛は2種に大別される。一つは本土(主として東京都三多摩地区,以下同じ)から生後1~2ヶ月で直接村営牧野に導入、入牧された牛(以下幼牛)群、他の一つは島の農家産あるいは、本土から三宅島の農家に導入され6~12ヶ月飼育された牛(以下成牛)群である。

使用した駆虫薬はテトラミゾールで、体重1kg あたり12・5 iigを約500ccの水に溶解し、ビ ンに入れて径口投与した。投薬開始時、投薬間隔 および投薬回数については、一つの試験毎に改良 を加えたが、基本的には、ある時期から一定の日 数後に2~3回投与し、その後の子虫の動きをみ たが、実際には次のように行つた。

(1) 入牧後20日より20日間隔で3回投業する方法、

これは昭和13年の成牛について、投薬群 14頭、対照群17頭を用いて試験した。



入牧は6月5日で3回の投薬はそれぞれ5月 27日,6月15日,7月5日で、検査は1 0月まで行なつた。

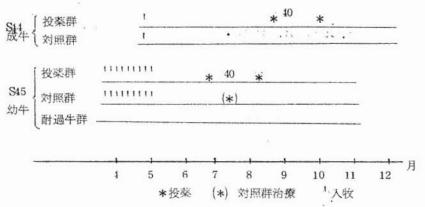
(2) 子虫の出始めの頃から20日間隔で8回投 薬する方法

昭和43年の幼牛について投薬群24頭、 対照群10頭を用いた。入牧は2~4月で検 査は、それぞれ7月25日、8月14日、9 月9日で、その後は10月下旬に検査した(第 7図)

(3) 子虫の出始めの頃から 4 0 日間隔で2 回投与する方法

昭和44年の成牛と、昭和15年の幼牛を用いた。昭和14年は投薬群19頭,対照群14 頭で、4月30日に入牧した。最初の投薬は軽 度の症状が認められた、8月12日で、2回目

第8図 S 4 4 · 4 5 · 免疫による発症予防試験



は9月20日に投棄し、その後は11月と1月に 検査した。昭和45年は投棄群14頭、対照群1 3頭、そして別の対照群として牛肺虫の耐過牛と 考えられる牛15頭(耐過牛群)を加えて試験し た。投棄群と対照群は3月下旬~4月に入牧し、 2回の投薬は6月25日および8月4日としたが 対照群は重篤な症状を呈したので7月9日治療を

余義なくされた。耐過牛群は昭和 1 1 年 8 ~ 9 月 に導入、入牧した幼牛で、同年 1 1 月発症し、治 療を加え昭和 4 5 年春には症状はほとんど認めら れなかつた牛群である(第 8 図)。なお、昭和 1 5 年は推定尺による体重測定および、検査に際し てその時に発暖があるかどうかも調べた。

成 績

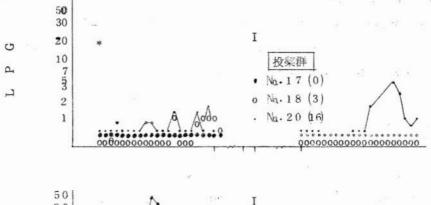
基礎試験

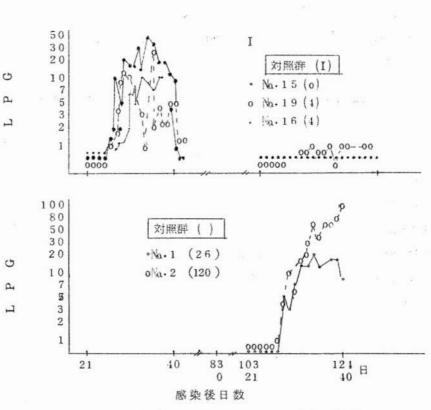
初感染後の子虫の検出状況

対照群(I)は3頭ともかなり多数の子虫が連続的に検出された。すなわちMa15では感染後2

5日より13日まで牛肺虫の子虫が検出(以下陽性)され最大LPGは35匹であり、Na19では 感染後25日より19日まで陽性で最大LPGは 27匹であつた。No.16は感染後27日から陽性 で最大LPGは10匹であり、感染後38日に剖 検したところ、4匹(♀3匹,81匹)の牛肺虫 成虫が認められた。これらに対して投薬群である Na 17, Na 18, Na 20の3頭は感染後25日以降にLPG1未満の少数の子虫が時々検出されただけであり、したがつて駆虫効果があつたものと思われた。

第9図 免疫による発症予防試験(人工感染後21日目投薬)





* 投緊 I challenge () 虫体数

攻墜後の子虫の検出状況

攻率時に新に初感染した対照群(Ⅱ)は2頭とも多数の子虫が連続的に検出された。すなわちぬ1は感染後27日より、№2は26日より剖検時まで毎日陽性で、最大LPGはそれぞれ19匹,103匹であつた。これに対して投薬群と対照群(Ⅰ)は陰性で、陽性でもLPGは少なかつたすなわち、対照群(Ⅰ)の№15は陰性で№19は感染後32日よりLPG1未満の少数の子虫が断続的に検出されただけであつた。投薬群では№17と№18が陰性で、№20だけが感染後35日から陽性となり、最大LPG6匹であつた。この成漬から感染後21日目に駆虫しても、その後の攻撃には駆虫せず耐適した牛と同じように抵抗性を持つものと考えられる(第9図)

攻撃後の剖検所見と虫体数

対照牛群(II)は最も病変が強く虫体数も多かった。№1と№2の2頭とも左右横隔葉の後方約 1/2,および、中間葉がConsolidation,あるいは肋膜面に気腫が認められ、病変部の多くの細気管支には淡黄緑色の腺塊があり、しばしば膿塊の中に虫体が認められた。虫体数は№1は26匹(♀19匹,87匹)で、№2は120匹(♀96匹,824匹)もの成虫が検出された。これに比べて対照群(I)と投染群は病変は軽度で検出虫体数も少なかった。病変は№20がやゝ強く、左右横隔葉に鶏卵大のConsolidationと間質の肥厚が認められたほかは、いずれも鳩卵大のConsolidationが1~2ケ認められる程度の軽い病変であつた。虫

体数については、対照群(I)であるNa15は1 匹も検出されなかつたが、Na19では1匹(♀3 匹,81匹)核出された。そのうちの2匹の♀は 体長約18㎜で、小型ではあつたが体内に子虫形 成卵を認めた。他の1匹の♀は体長約17㎜で子 虫形成卵は認められず、未分化の虫卵だけを認め た。投ጁ群であるNa17は虫体は検出されず、Na 18では3匹(♀)の虫体が絞出され、そのうち の2匹は体長約18㎜で子虫形成卵を認めたが、 他の1匹は約13㎜で子虫形成卵を認めたが、 他の1匹は約13㎜で子虫形成卵を認めたかった。またNa20からは16匹(♀13匹,83 匹)の虫体が検出され、体長は30~50㎜でよ く発育しており、♀の体内には多くの子虫形成卵 を認めた。

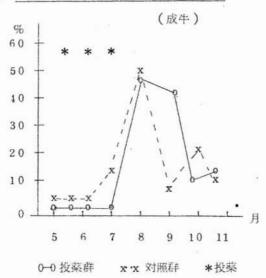
以上基礎試験は農林省家畜衛生試験場の成績である。

野外試験

(1) 入牧後20日から20日間隔で3回投梁する方法

両群とも第2回の投薬時まで陽性牛は現れず、第3回目の投薬時である7月に陽性牛が現れ始めた。そのため効果の判定は出来なかった。投薬開始時が早過ぎたことが指摘されたので、次は投薬時期を予め決めず、月1回の定期健康検査などによって試験牛群における牛肺虫子虫と症状の出始めの頃を握み、この時点を投薬開始時でするようにした(第10図)

第10図 S43牛肺虫第1期子虫の陽性率の推移



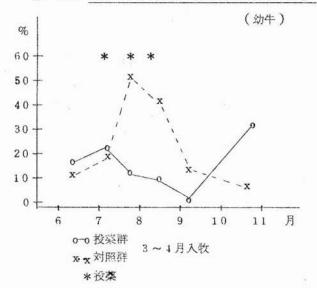
(2) 子虫の出始めの頃から20日間隔で3回投薬 する方法

6月の検査で投薬群は23頭中4頭(17%)対照群は10頭中1頭(10%)の陽性牛が 認められ、発咳などの症状も示して来たので投 菜適期近しと判断し7月5日から投棄を開始し た。対照群は8月に8頭中4頭(50%)9月 10 1 0 頭中 4 頭(10%) が陽性で 9 月以降は 陽性率は低く、陽性率のピークは夏にみられた これに対して投薬群7月5日は24頭中5頭(21%)第2回投薬日の7月25日は21頭中 3頭(12%)第3回投薬日の8月15日には 2 4 頭中2頭(9%)が陽性で9月5日には陽 性牛は全くなく、この頃までは陽性率はかなり 低かつた。

ところが投薬期間を過ぎて薬の効果のなくなつた と思われる10月下旬の検査では対照群では10 頭中1頭(10%)だけが陽性であるのに投棄群 は22頭中8頭(36%)もの陽性牛が認められ た。投薬群が投薬期間を過ぎてから陽性率の再上 昇が認められたことは、再感染を受けたためであ り免疫を獲得し得なかつたと考えなければならな い。この原因としては、投薬間隔が短か過ぎたこ とを考えられるので次は10日間隔とした

(第11図,第8表)

第11図 S43. 牛肺虫第1期子虫の陽性率の推移



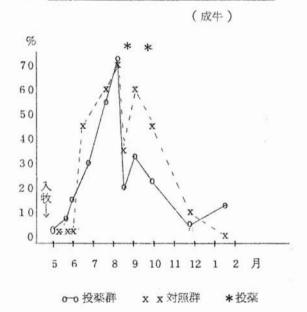
第8表 S43 牛肺虫第1期子虫の消長(幼牛)

1	≓Na ·	6	7*	*8	*	9	10		11	月	
			•	0	0	0		0			
	2			0		0		0			
	1 2 3 4 5		0	0	0	0					
	4	•	0	0	0	0					
	5		•	0	0	0					
**	6	0	•	0	0	0		0			
	7	0		0	0	0		0			
投	8 9 10 11 12	0	0		0	0		0			
1	9	0	0		0	0		0			
	10	0	0		0	0					
-tim	11	0	0	0		0		•			
菜	12	0	0	0	0	0		•			
	13	0	0	0	0	0					
	14	0	0	0	0	0					
群	15 16	0	0	0	0	0					
	16	0	0	0	0	0					
	17	0	0	0	0	0		0			
	18	0	0	0	0	0		0			
	19	0	0	0	C	0		0			
	20	0	0	0	0	0		0			
	21	0	0	0	0	0	4	0			
	22	0	. 0	0	0	0		0			
	23	0	0	0	0	0		0			
	19 20 21 22 23 24	0	0	0	0	0		0			
	1		•	•	0	0		0		0.7000	
	2	0	•		0	0		0			
**	3	0		•				0			
	4	0				•		0			
対	5	0	0	•	0	0		0			
照	6	0	0		0	0					
HH	7	0	0	0		•		0			
群	8	0		0		0		0			
37.1	5 6 7 8 9	0		0	0	0		0			
	10	0		O	0	•		0			
	•	陽性	o蔭性		検査	せず	*投票	E	*:	k S4	3.3~4月入

(3) 子虫の出始めの頃から 1 0 日間隔で2回投与 する方法

昭和14年の成牛の陽性率は6月下旬に投薬 群28%・対照群15%であり、7月の検査で もそれぞれ55%・62%と陽性率は高かつた が症状が軽いので投薬を待つた。8月の上旬の 検査で投薬群は6頭中5頭(83%),対照群 は10頭中7頭(70%)が陽性になり症状も 7月より明らかになつてきたので、ここで投薬 を行な5ことにした。したがつて投薬開始時は 8月12日に、また2回目は9月20日である 最初の投薬日から18日後の8月30日の検査では、陽性率は投薬群32%、対照群62%であり2回目の投薬時にもそれぞれ26%および46%で、投薬群の方が対照群より陽性率が低い傾向があるように思われた。その後11月の検査では両群とも1頭の陽性牛が認められた他は陰性で、投薬群においても陽性率の最上昇はなかつた。この試験では臨床症状を考慮しすぎて投薬時期が遅れ適時を逸したように考えられた(第9表、第12図)

第12図 S↓1.牛肺虫第1期子虫の陽性率の推移



第9表 S44、牛肺虫第1期子虫の消長(成牛)

牛Na·	1					8	*	9	*10	11	1	12	1	2	2月
1	0		0	0	ï		0	0	0		0			0	
2 3	0	0			•			0	0		0			0	
3	0	0				•	0		•		•			0	
1	0	0		0			0	0	0		0			0	
投 6	0	0	0		8	4						+		0	1.14
投 6	0	0	0		0	0	0				0			0	
7	0	0	0	•	0		0				0			0	11.00
8	0	0	0				0	0	0	- 1	0	3		0.	40.19
藥 ₁₀	0	0	0			0		\$	0						100
× 10	0	0	0	0	0	A	0	0	9		0			•	
11	0	0	0		•		0	8	0		0			4	
群 1 2 群 1 3	0	0	0	0		0	0	0	0		0			9	
	0	0	0	0	•	•	0	0	0		0			0	
1 4	0	0	0	0			0	0	0		0			0	
15	0	0	0	•		0	0	C	0	30	0			C	
16	0	0	0	4			0	0	0		0			0	
17	0	0	0	0	**	•	0	0	0		0			0	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0			0	
19			0	6	0	0	0	0	0	100	0			0	
1	0	0	•		9			0	0		0				
2	0	0					0				0			0	19
対 3	0	0	0	•					•				727	0	4
4	0	0			0	0	ò								1 1
5	0	0					0	0	0		0			0	
ma 6	0	0	9	0					9		0			0	
照 7	0	0		0					6					0	nen soulie
8	0	0		0			0		o		0			0	10 100
9	0	0	0				0	0	0		a			0	\$1.09
群10	0	0	0	0										0	
11	0	0	0				0	0	0		0			0	
12	0	0	0	0	0	0	0		0		0			0	
13	0	0		0	0	0	0	0	0		0			0	
	0	0			0		0	0	0		0			0	

陽性 o 蔭性 ・検査せず

* 投檠

一入牧

そこで、昭和15年は投薬開始時が遅れないよ うに子虫の検査成績に重点をおき、臨床所見は参 考程度にとどめて投薬開始時を決めることにし、 昭和44年度と同様な方法で試験した。5月の検 査では陽性牛はほとんど認められなかつたが、6 月18日には投薬群は14頭中11頭(79%) 対照群は13頭中9頭(69%)と短期間の内に 陽性率の上昇が認められた。そこで6月25日に 第1回目の投薬を行ない、2回目は8月4日に投 楽した。対照群は7月2日に1頭を除く全牛が陽 性となり重篤な症状を呈し、要治療の状態になつ た。そのため7月9日に駆虫した。その結果投薬

後1週および2週には、陽性率は20~30%に 低下したが、その後再び子虫を排泄する牛が多く なり、8月以降は38~54%の高い陽性率を持 続した。これに対して投茶群は計画的な2回投薬 以外に駆虫する必要は認められなかつた。投募後 は第1回および第2回とも、1週および2週には 14頭中1頭(7%)以内の陽性牛が認められ ただけであつた。駆虫薬の効果がなくなつた9月 には14頭中6頭(43%)が陽性となり、陽性 率はやゝ高くなつた。しかし10月には14頭中 3頭(21%)だけが陽性で、陽性率の上昇はな いように思われた。一方耐過牛群は症状はほとん

第10表 S45、牛肺虫第1期子虫の消長(幼牛)

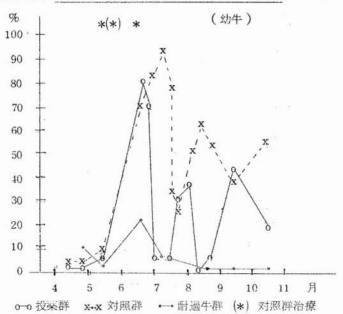
Ł	FNa ⋅	4			5	6		*		*)	88		9	1	0	1	1_	月		
	1		0	0					0	0	0	0	0	0		0		G		100	
	2		0	0	0					0	0		0	0				4		.*:	
**	2 3 4 5 6 7 8 9		0	0	0		:		0	0			0	0	0	0					
LIT.	4		0	0	0				0				0	0	0	0					
投	5		0	0	0			٠	0	0	0	0	0	0	0	0					
	6		0	0	0				0	0		0	0		0	0					
1100400	7		0	0	0			٠	0	0	0	0	0	0	0	0					
茶	8		0	0	0			٠	0	0	0		0	0	0	0					
	9	1	0	0	0		0	0	0		4		0	0							
	1 0 1 1 1 2 1 3				0			٠	0	0	C	0	0	0	0	0					
群	11				0		٠		0	0	C		0	0	•	0					
wi	12			0	0		•	0	0	0	0		0	0		0			120		
	13		0	0	0		0		0	0	0		0	0	0						
	1 4		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			9		. 5
	1		0	0				ŧ	ŧ	•	. 0		9	0		0					
	1 2 3 4		0	0	0		•		•	٠	. (0						100
**	3		0	0	0		9	*		•	. 0				0	0			19		
	1		0	0	0		:				00				6						22
対	5 6 7		0	0	0		•	٠	٠		0 1				0	0					
1.00	6		0	0	0			٠				•			0	0					
	7		0	0	0		•				0 0		è								
照	8		0	0	0			0	0	0	00	0	0	0	0						
	9				0		•		9		0 0		0	0	0	0					
	10		0	0	0		0				0.0		•		0	0					
7114	1 1 1 2 1 3				0		0				0 0		0	0	0						
样	12	ĺ			0		0	۰	٠		00			0	•						
	1 3				0		0	0	•		0.0	0	0	0							
	1			•	0		•				0			•	•					****	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9				0		0				0			0	0	0					
***	3				0		٠				C	6		0	0	0					
	4				0						C			0	0	0					
耐	5				0		0				Đ	9		0	0	0					
	6				0		0				0			0	0	0					
	7				0		0				C	ř.		0	0	0					
過	8				0		0				C	Ĺ		0	0	0					
	9				0		0				C	Š.		0	0	0					
	10				0		0				C	ĝ.		0	0	0					
14.	11				0		0				C)		0	0	0					
4	12				0		0				C	1		0	0	0					
	11 12 13				0		0				0	6		0	0	0					
	1 4 1 5	}			0		0				0	ĕ		0	0	9					
群	15	1			0		•				C	ĕ		0	0	0					

・陽性 o 蔭性 ・検査せず *投薬 (*)対照群治療

** S 4 5 · 3月下旬~4月入牧 *** S 4 4 · 8月~9月入牧

ど認められることなく、陽性率も極めて低かつた。

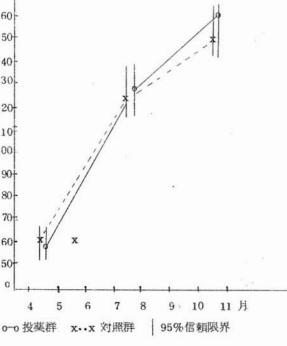
第13図 S45. 牛肺虫第1期子虫の陽性率の推移



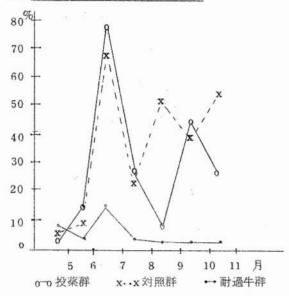
投票群と対照群の平均体重の差をみると、10 kg 月には投票群は159.7(I16.9)kgであるの 170 に対し、対照群は150.3(I15.7)kgで、明 160 らかではないが差があるとも思われた(第14図 150)。そして入牧時~10月までの日増体重は、投 140 薬群で568.1(I83.2)分、対照群で494.130.4(I75.4)分でや3差がありそうに思われた 120 が有意の差は認められなかつた。 110

また発暖する牛の率 (発咳率) についても、両 100 群の間に差を認めることはできなかつた (第15 90 図)

第11図 S15、体重の推移(幼牛)



第15図 S45.発咳率の推移(幼牛)



投薬群と対照群について、投薬期間を過ぎてからの子虫の検出状況を比べると両群ともLPG1~2匹程度であり、陽性率についても明らかな差は認められずまた増体量および発咳率についても 統計的には差を認めることはできなかつた。しか

し、投薬期間を過ぎた後にも著しい陽性率の上昇 はなく、計画的な2回の駆虫の他は治療する必要 はなかつたので、この方法が牛肺虫病の予防にあ る程度効果があつたのではないかと考えられる。

総括と考察

牛肺虫に感染した牛では一定期間を過ぎると呼吸症状が認められるが、これを耐過すれば免疫が 獲得される。そこで、感染に伴う発症を駆虫薬で おさえ安全に免疫を獲得させる方法を検討した。

基礎試験として、牛脂虫の感染子虫3000匹を経工投与し感染後21日目に駆虫し、その後約2ヶ月に初感染と同数の牛肺虫の感染子虫を用いて攻撃した。その結果、駆虫せずに自然に耐過した対照群とはゞ同様に再感染に抵抗した。この試験は農林省家畜衛生試験場が行つたものである。

放牧牛では連続的に感染が起つているが、感染

の程度は牧野の汚染状況、牛群の大きさ、/放牧経験の有無、入牧時期や気候さらに栄養状態などによつてもがいが生ずる。投薬の開始時については、初期には三宅島の村営牧野が高度な汚染牧野であることから入牧すれば直ちに感染すると考えられ基礎試験の方法にならつて入牧後20日から投薬を開始した。しかしこの時点では末だ感染が不十分であつた。/投薬開始時は入牧前に予め決めることは不可能で、定期検査等によつて子虫の出始めの時期を握みこの時点を投薬開始時とするのが理想である。この時期は一般に入牧後2~3ヶ月

なので時にこの頃は子虫検査や症状に注意し、できれば1週間間隔位で検査し、陽性率が2~3割となりLPGがや1多い牛が認められるようになった時期を第1回目の投薬日とするのがよいと思われた。20日間隔で3回投薬すると陽性率は投薬期間中だけ低く、その後再び上昇するので、駆虫効果はあつても免疫効果は得られなかったと考えられた。そこで間隔を10日延ばしたところ、第2回投薬後の薬効の切れた時点においても陽性率の再上昇はそれほど高くなく、第3回目の投薬の必要はなかった。

子虫の出始めの頃から 10日間隔で2回壑虫することによつて昭和15年の幼牛の投楽離ま治療の必要なく一応安全に放牧することができた。しかしながら、投薬および対照群とも秋になつても陽性牛がいて、発咳等の症状も全くなかつた訳ではなかつた。高度に感染し発症する牛群においては、汚染牧野に入牧している限り駆虫等の処置を講じてもその年内は完全に再感染を防ぐことは不可能と思われた。そのため、今回の試験成績から免疫効果について論ずるものはあるいは早計かも知れない。それでも、もし昭和15年の幼牛が全く無処置のまゝ放牧されたなら、呼吸困難から多数の斃死例が続発したにちがいない。計画的な駆虫によりこのような事故を防除するこるができたのである。

無計画に駆虫薬を乱用しても、一時的な駆虫効果のみで再感染のためかえつて重症になる牛もでてくる。また、牛肺虫の汚染牧野の放牧経験牛、あるいは初放牧牛でも庭先感染があつたと思われ

る牛群(例えば昭和13年成牛)にあつては、必ずしも2回に及ぶ計画的な駆虫は必要なく、陽性率の上昇期に1回だけあるいは全く駆虫する必要がない場合もある。しかし、牛肺虫の初発生牧野の牛群や、昭和13年、15年の幼牛のように牛肺虫の非汚染地域から汚染牧野に多数の牛を導入した場合には、放置すれば極めて大きな被害をあたえる。このような牛群にあつては「子虫の出始めの頃に1回、その後約10日にもう一度駆虫する方法」を行なうことにより牛肺虫病の被害をかなり少なくし、予防効果が期待できるものと思われる。

☆ 参 考 文 献

- 1) Allan and Baxter, j. T
 (1957); Oo the Overwi
 ntering on Pasture of
 Dictiocuutus ViviParus
 larvae in northern Ire-
- 2) Swietlekowski, M, (1959): Investigations on the ePljootic of hask in cattle-Acta Parasi-t-Pol-,7,
- 3) Weber T.B.Lucker J.T
 (1959): Immunity again—
 st the Cattle lungwor—
 m; resistance resultin—
 g Frominitial infecti—

- on With small number Soc. Wash., 26,
- 1) 岩田明敏他(1951): 牛肺虫の集団発生 例について(広島),日獣会誌7,458
- 5)石井孝他(1960);島根県隠岐島に見ら れた牛の肺虫症について、日獣会誌13,201
- 6)伊藤伊佐夫他(1962); 褐毛和牛肥育素 牛群に発生をみた肺虫症について(能本) 第3回 家產保健德生業積発表会集數
- 7) 岩崎邦男他(1963): 三瓶牧野の初放牧 子牛における牛腩虫病の発生と子虫の検出につい て、畜産の研究17,1225、
- 8) 上野計他(1964); 牛の肺虫症、泵畜衛 生試驗場年級,昭和36.37年度
- 9)古屋孝造(1965);九州地区における牛 肺虫の分布調査、家畜衛生試験場年報、昭和38 年度
- 10) 畠山文樹他(1966);釧路村に発生した牛 肺虫症について、第14回家畜保健衛生業績発表 会辦演要旨
- 11) 伊東季春(1968): 牛の肺虫症に関する予 防治療試験,滝川畜産試験場年報,昭和12年度
- 12) 藤田 吉(1968): 牛の肺虫症、獣医界8 9,101
- 13) 鈴木恭(1969): 牛肺虫の補体結合反応に 関する研究,日歌学誌(学会号)31,109
- 14) 平詔享(1969); 牧野における牛肺虫の感 染状况、日猷学誌(学会号)31、109
- 15) 平詔享(1969); 牛肺虫第1期子虫の検査

法について、獣畜新報505,1161 larvae·Prc Helminth 16) 平認享(1970): 牛肺虫の自然感染牛 に対するテトラミゾールの効果、獣畜新報、 512,136

> ☆三宅島における暖地牧草の地域適応性 調查

> > 浅沼二郎、長谷川松雄

(目的)

内地においても夏枯れ対策として、夏季は 南方型牧草を経営に取り入れる例が多く見 られるようになったが、三宅島は温暖であ るため暖地牧草の有利性が内地に増して高 いと考えられるので調査を実施した。

- 1、方法
- (1) 供試牧草 ローズグラス、バヒヤグラス ダリスグラス、レッドクリーピング ケンタッキー31、ペレニアルライ
- (2) 播種月日 昭和11年5月6日
- (3) 裁培方法 1種類30 ㎡、全面パラ蒔、施肥慣行 播種量 1.5kg