結核病汚染牛群の血液検査所見について

島田保昭* 斎藤健光* 河本洸治* 清水智治*

(昭和 47 年 7 月 28 日受付)

Hematological Findings on Cattle Herds Infected with Bovine Tuberculosis

Y. SHIMADA, T. SAITO, K. KOMOTO and T. SHIMIZU

(Himeji Animal Hygiene Service Center, Prefecture of Hyogo)

SUMMARY

Biochemical and hematological examinations accompanied by the tuberculin test were carried out in two cattle herds infected with bovine tuberculosis in Hyogo Prefecture. The results obtained from them were evaluated in relation to pathological findings on slaughtered cattle. The following results were obtained.

1. The incidence of tuberculin-positive reactors in the two herds examined was 44.1% (15/34) and 16.3% (7/43), respectively.

2. When tuberculin-positive reactors with moderate tuberculous lesions were compared with tuberculin-negative reactors, red blood cell count and serum protein and γ -globulin contents were statistically higher in the former group. In contrast, albumin-globulin ratio, albumin content, Hayem's solution consumed in the Gros reaction, and GPT

value were statistically higher in the latter group.

3. Statistically significant reverse interrelationships were observed among the extent of tuberculous lesion, albumin-globulin ratio, and Hayem's solution consumed in the Gros reaction.

4. Cattle with such abnormal hematological findings as mentioned above were slaughtered systematically in connection with the results of tuberculin tests in a severely infected herd. As a result, the rate of incidence of tuberculin-positive reactors decreased from 44.1% in 1969 to 2.9% (1/34) in 1971.

From these results, biochemical and hematological examinations were regarded as valuable supplemental methods to detect tuberculosis in herds. Discussion was made on these findings.

現行の乳用牛の結核病防疫は家畜伝染病予防法に基づき、ツベルクリン（以下「ツ」）反応を用い Test and Slaughter method で実施されている。その結果、結核病の清浄化が進み「ツ」反応陽性牛の発生も激減してきた。しかし近年本病の集団発生例¹⁾が散発している。それらの場合、「ツ」反応陽・疑陽性牛のみを淘汰しても清浄化は困難で、全群淘汰が望ましいという成績が示された。しかし多頭專業化が進みつつある現状下では、全頭淘汰は畜主の経済的破綻を招来するため実施困難であり、実際的にはいかに淘汰更新し清浄化を効率的にするかが重要な課題となる。

「ツ」反応は群の汚染度を知るためには有効で省力的な診断方法であるが、個々の牛の病相を判定し、診断する上ではいろいろの問題も指摘され²⁾、結核病患者を確実に診断するためには改善の余地があろう。また、補助的診断法として、補体結合反応、受身血球凝集反応あるいは溶血反応などが検討されているが、血清反応による診断法は確立されていない²⁾。

そこで、われわれは專業の結核病汚染牛群について

「ツ」反応に血液の生化学的検査を併用し、それらの所見と結核病の病相と病変との関係を検討したので、それらの成績を報告する。

実験材料と方法

1) 検査対象群：昭和 44 年度の検査で「ツ」反応陽性牛が多発した洲本家畜保健衛生所管内の 1 牧場(洲本)および当所管内の 1 牧場(姫路)の 2 群を対象とした。この 2 牧場はいずれも搾乳專業牧場である。

2) 検査方法：下記の方法を用いた。

「ツ」反応：現行の尾根法に頸側法（2 倍希釈「ツ」使用）を併用した。同時に「ツ」反応にともなう体温の上昇を測定するため、「ツ」注射前、「ツ」注射後 8～12 時間に検温した。

血液検査：血球数、血液像、ヘマトクリット値、ヘモグロビン値、血清蛋白質濃度、グルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ(以下 GOT)、グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ(以下 GPT)、グロス反応、ヨード反応、尿素窒素量、血清蛋白質分画、アルブミン・グロブリン比(以下 A/G)の 12 項目について検査を実施した。GOT、GPT は Reitman-Frankel 法、血

* 兵庫県姫路家畜保健衛生所（兵庫県 姫路市 田寺字 東山 950）

清蛋白質分画は標準法に従って cellulose acetate 膜電気泳動を行ない、抽出法によってアルブミン、 α -, β -, γ -グロブリンを求め、さらに A/G を算出した。

細菌学的検査：グリセリン加、グリセリン不加 (Tween 80 添加) 小川培地を用い、苛性ソーダ前処置法によって菌分離を実施した。結核病巣のみられたものは同部位より、無病巣牛については肺附属リンパ、縦隔膜リンパなど主要な 2, 3 のリンパ節より採材した。発育の観察を最短 40 日以上実施した。

糞便検査：時計皿法による肝てつ虫卵検査を実施した。

3) 推計学的分析：結核病変の程度と A/G, グロス反応の間の相関を調べ、血液性状については繰り返し数 3 の 2 元配置分散分析を行なった。すなわち「ツ」反応陽性であって病変 (++) 以上の群 (A_1)、同じく病変 (+) の群 (A_2)、「ツ」反応陰性群 (A_3) の 3 群を、姫路管内 1 牧場 (B_2) と洲本管内 1 牧場 (B_1) について検討した。ただし個体の抽出はランダムさいころを使用し、病変の認められた年齢層は 6~11 才に限定した。

4) 淘汰の対象と方法 (清浄化対策)：姫路例では「ツ」反応成績とともに、血清蛋白質濃度の増加、グロス反応の陽性化および A/G の低下したものに重点をおいて血液検査成績の異常なものから順に導入計画にあわせて淘汰した。

検査成績

1. 結核病検査成績

検査対象 2 群の結核病検査成績をそれぞれ表 1 に示した。

表 1 牛結核病検査成績

牧場名	検査年月日	飼育頭数	猶予頭数	検査頭数	「ツ」反応	陽性牛	殺処分牛	次回検査日までの淘汰牛*	導入牛
姫路	45. 3. 6	34	—	34	9	9	5	17	
	45. 5. 1	37	1	36	2	2	7	9	
	45. 6. 6	37	—	37	4	4	9	15	
	46. 1. 8	35	—	35	1	1			
	4 回	—	—	—	16	16	21	41	
洲本	44. 9. 29	43	—	43	6	6	8	7	
	44. 12. 24	36	—	36	1	1	8	7	
	45. 7. 4	34	—	34	3	3			
	3 回	—	—	—	10	10	16	14	
計	7 回	—	—	—	26	26	37	55	

註) * 自衛殺頭数

検査当初 34 頭飼育の姫路群ではほぼ 1 年間に 4 回の「ツ」反応を実施し、計 16 頭の「ツ」反応陽性牛 (以下陽性牛) を摘発淘汰し、その他に 21 頭を自衛殺した。

この間 41 頭の新規導入牛があり、そのうち 1 頭は陽性牛となった。

また、当初 43 頭飼育の洲本群では 3 回の「ツ」反応で 10 頭の陽性牛を摘発淘汰し、他に 16 頭の自衛殺を行なった、この間 14 頭の新規導入牛があり、そのうち 2 頭が陽性牛として殺処分された。

2. 殺処分牛の病理細菌学的所見

殺処分牛の剖検所見を表 2 に示した。姫路群では 16 頭の陽性牛を淘汰し、うち 10 頭に肉眼的結核病巣を認めた。洲本群で 10 頭の淘汰例中 9 頭に肉眼的結核病巣を認めた。

剖検所見については、姫路例では縦隔膜リンパ節に病巣のみられるものが多く、洲本例では咽頭後リンパ節、腸間膜リンパ節に病巣の出現するものが多かった。

自衛殺牛については、と殺時に立会う機会がなく病変の確認が出来なかった。

殺処分牛 26 頭中 19 頭に病巣が見られたことになるが、そのうち 18 頭について次の基準で病変の程度を分類し、表 2 の病変の程度の項に記載した。

＋：結核結節数個以下の病巣が 1 臓器に限定してみとめられたもの。

＋＋：結核結節数個以下の病巣が 2 臓器にみとめられたもの、または 1 臓器に病巣の出現が限定されたが結核結節が数個以上認められたもの。

＋＋＋：結核結節数個以下の病巣が 3 臓器に認められたもの。結核結節の出現は 1 臓器に限定したが、その全面に多数の結核結節が認められたもの、あるいは数個以上の病巣が 2 臓器に出現したもの。

＋＋＋＋：結核結節が 4 臓器以上に出現したもの。

菌分離を実施した 14 例中肉眼的病巣のみられた 12 例から抗酸菌が分離され、その発育所見 (遅発育、グリセリン感受性) から牛型結核菌と同定された。

3. 病変の程度と「ツ」反応の関係

つぎに上記の方法で区分した殺処分牛の結核病変の程度と「ツ」反応成績との関係を検討した。表 2 に示したように、病変の程度と尾根法の関係をみると、たとえば姫路牧場の 25 号牛のように病変の程度が＋＋のもの尾根法の腫脹差が 4.5 mm と疑陽性の反応を示すもの、あるいは洲本牧場の 6, 7 号牛のように病変の程度が＋のものの尾根法による判定が陰性あるいは疑陽性のものなど病変の程度と「ツ」反応の腫脹差とが必ずしも比例しなかった。また頸側部の反応は尾根部の反応よりも強く出現する傾向が明瞭であったが、尾根部の反応と同様に病変の程度とは必ずしも一致しなかった。

体温の上昇については、「ツ」注射後の最高体温と「ツ」注射前の体温の差が 1℃以上にあったもの、また「ツ」注射後の最高体温が 40℃ 以上あったものは姫路群に多かった。

表2 殺処分牛の検査成績

牧場名	年	牛番号	「ツ」反 応 成 績										剖 検 成 績			培養成績	肝臓の虫卵検査成績	備考	
			判	第1回				第2回		第3回		第4回		殺処分 月 日	所 見 ³⁾				病変の 程
				尾根	頸側	温差 ¹⁾	最高 ²⁾ 体温	尾根	頸側	尾根	頸側	尾根	頸側						
姫路 (16例)	H-	1	8 +	7.5	12.0	0.8	38.8							45.4.13	肺門L	+	+	+	
		3	5 +	0	2.5	0.4	38.6	7.0	4.5				5.19		—		—		
		4	6 +	2.5	3.0	0.5	38.8	0.5	4.0	5.0	3.5		6.9		—		—		
		11	6 +	5.0	8.0	0.5	39.0						3.19		—	—	—		
		17	5 +	7.0	10.0	2.6	41.2						4.13		—		—		
		18	6 +	5.5	12.5	0.6	39.3						3.19	縦隔L	+	+	—		
		21	9 +	5.0	4.5	1.4	40.1	3.5	9.0				5.19	頸L, 腸L, 頸L	卅	+	—		
		22	8 +	3.0	9.0	1.2	39.0	3.0	9.0	9.0	13.8		6.9	縦隔L	+	+	—		
		23	6 +	3.0	12.0	1.3	39.2	3.5	5.5	7.0	7.3		6.9	縦隔L	+	+	+		
		24	8 +	9.5	12.5	1.5	40.5						3.19	縦隔L	+	+	—		
		25	6 +	4.5	10.5	3.1	41.5						3.19	心, 脾, 筋, 消化管以外 の全臓器	卅	+	—		
		28	6 +	7.0	13.5	1.3	38.9						4.13	縦隔L	卅	+	—		
		31	9 +	6.0	9.0	1.3	39.0						4.13	縦隔L	+	+	—		
		34	4 +	17.0	19.0	0.7	39.0						3.19		—	—	—		
		50	6 +							6.5	5.5		6.9		—		—	導入牛	
		16	7 +	0	0	-0.1	39.2	0	2.5	0	0	5.7	10.0	46.1.21	腸L, 縦隔 L, 肺L肺	卅		—	
洲本 (10例)	S-	6	11 +	2.0	3.0	0.9	39.3						44.11.6	咽L, 腸L	卅	+			
		7	8 +	4.5	12.5	0.7	39.0						11.6	咽L, 腸L	卅	+			
		8	9 +	3.2	13.0	0.1	38.6						11.6	腸L	+	+			
		9	5 +	9.5	9.5	-0.4	38.6						11.6	肺	+				
		31	11 +	8.5	8.5	0.1	38.9						11.6	肺	卅				
		33	8 +	4.5	7.0	1.0	39.0						11.6	咽L	+				
		58	4 +					7.5	12.0				45.1.7	肺, 縦隔L				導入牛	
		3	5 +	0	0	0.6	38.8	0	0	2.5	4.5		7.10	腸L	+				
	16	8 +	0	0	0.9	39.9	0	0	3.0	7.0		7.10	肺L	+					
	60	5 +							6.0	1.0		7.10					導入牛		

註 1) 「ツ」注射後の最高体温-「ツ」注射前の体温 2) 「ツ」注射後の最高体温 3) 咽L: 咽頭後リンパ節, 頸L: 頸下リンパ節, 縦L: 縦隔リンパ節, 肺L: 気管支リンパ節, 腸L: 腸間膜リンパ節, 頸L: 深頸リンパ節

しかし「ツ」注射による尾根部, 頸側部の腫脹差, 体温差, 最高体温, 病変の程度との間に一定の傾向はみられなかった。

4. 血液検査成績

結核病汚染牛群の血液検査成績を表3および図1, 2, 3に示した。

1) 赤血球数: $A_1 > A_3^*$ で {病変(卅)以上} 群のものは {「ツ」反応(-)} 群のものより有意に高く, また, $A \times B^{**}$ の結果から A_2 群では $B_1 > B_2$ となっている。すなわち病変の程度の高いものの赤血球数が正常値に近く, 「ツ」反応(-) 群の方が貧血気味であった。

2) 白血球数: 各水準とも有意差をみとめなかった。

3) 血清蛋白質濃度: $A_1 > A_2^*$, $B_2 > B_1^*$ となり, {病変(卅)以上} 群のものの血清蛋白質濃度は有意に高く, 牧場間では姫路は洲本に比して有意に高値であり, とくに姫路牧場の {病変(卅)以上} 群は異常に高い値を示した。

4) $A/G: A_1 < A_2^*$, $A_1 < A_3^*$ となり, A/G は洲本牧場と姫路牧場の間では差はないが, 両牧場とも {「ツ」反応(+), 病変(卅)以上} 群では {「ツ」反応(-)} 群に比して著しい減少をみとめたが, 「ツ」反応(+), 病変(+)} 群と {「ツ」反応(-)} 群とでは差を認めなかつ

表3 結核病汚染牛群の

地 区	「ツ」 反 応	病 変	平 均 年 齢	頭 数	赤血球数 (万/mm ³)	白血球数 (千/mm ³)	ヘマトク リット値 (%)	ヘモグロ ビン値 (g/dl)	血清蛋白 質濃度 (g/dl)	肝 機 能 検 査				
										グロス反 応 (判定)	ヨード反 応陽性率 (%)	GOT	GPT	
姫 路	+	+	7.3	9	515	5.5	29.9	9.6	9.1	1.01(++)	100	59.3	14.3	
	+	-	5.3	6	568	6.4	34.8	11.1	8.2	1.49(+)	66.6	68.4	15.6	
	-	.	6.8	30	475	5.6	30.4	10.0	8.7	1.36(+)	80.0	60.0	13.0	
洲 本	+	+	8.1	8	562	5.7	-	-	8.2	1.05(++)	87.5	79.4	22.5	
	-	.	7.6	35	542	6.5	-	-	7.6	1.26(+)	100	70.5	28.2	

註) GOT, GPT とともに Karmen 単位

図1 結核病汚染牛群における血液検査成績の各組合せ条件による平均値とその95%信頼区間

た。

5) 血清蛋白分画値: アルブミンについては $A_1 < A_3$, A_2 , $B_1 < B_2$ であって姫路牧場は洲本牧場より総体的に高いが、とくに病変の強いものは「ツ」反応(-)群よりも著しい減少をみとめた。α-グロブリンは $B_1 < B_2$ となり、姫路牧場が洲本牧場よりも著しく高かった。また交互作用項 ($A \times B$) は5%水準にきわめて近い値を示しているが無視しないことにした。すなわち姫路牧場では病変の強いものは洲本牧場より高い値を示す傾向にあった。β-グロブリンについては有意差をみとめなかった。γ-グロブリンについては $A_1 > A_2$, $A_1 > A_3$ となり両

牧場とも病変の強いものは著しい増加がみられたが、牧場間の差はみとめられなかった。

6) グロス反応: $A_1 < A_2$, $A_1 < A_3$ となり、グロス反応は両牧場とも全体的には差をみとめないが、共通して病変の強いものはハイエム氏液の消費量は減少した。とくに「病変(++)以上」の群は著しかった。

7) GOT: 有意差をみとめなかった。

8) GPT: $A_1 < A_3$, $B_1 > B_2$ となり姫路牧場の方が洲本牧場より低く、さらに病変が強くなるにしたがって低くなる傾向がみられた。

9) 好酸球比率: $B_1 > B_2$ となり洲本牧場は姫路牧場

血液検査成績

血清尿素 窒素量 (mg/dl)	A/G	血清蛋白分画値 (g/dl)				血 液 像 (%)					参 考		
		アルブミ ン	グロブリン			好塩球	好酸球	好中球	リンパ 球	単球	尿 pH	肝てつ 寄生率 (%)	培養成 績 (%)
			α	β	γ								
16.0	0.59	3.35	1.27	0.82	3.60	0.8	8.1	43.0	42.3	5.8	6.3	25.0	100
16.7	1.11	4.39	0.94	0.62	2.38	1.0	5.3	45.4	43.7	4.7	6.7	0	0
17.6	0.76	3.76	1.07	0.71	3.15	0.6	7.3	50.1	38.5	3.6	6.5	13.3	—
16.5	0.53	2.83	0.97	0.83	3.57	0	22.7	35.0	38.7	3.6	6.8	—	100
14.7	0.74	3.23	0.97	0.79	2.64	0	15.5	35.9	45.6	2.9	7.5	—	—

図2 殺処分牛の病変と A/G, グロス反応

より有意に高かった。

10) 病変の程度と A/G, グロス反応との間の相関係数: 以上の項では {「ツ」反応(+), 病変(++)以上}, {「ツ」反応(+), 病変(++)}, {「ツ」反応(-)} 群に分けて検討したが, さらに殺処分牛の病変の程度と A/G, グロス反応について相関係数を求めたところ図2のようになり, 両者とも病変の程度との間に -0.63 , -0.55 というやや高い負の相関係数がえられた。すなわち結核病が重篤になると A/G が著しく低下し, グロス反応の陽性化が強くなることが示された。

5. 淘汰牛の血液所見と淘汰後の結核病検査成績

図3はセルローズアセテート膜電気泳動による血清蛋

白泳動像を示したもので, 結核病変のあるものは γ -グロブリンの著しい増量を示していた。とくに姫路牧場の25号牛は「ツ」反応は疑陽性であったが, 殺処分の結果, 心, 脾, 筋, 消化管以外の全臓器に結核病巣が出現し, とくに肺, 肝, 腎, 腸間膜リンパ節では写真1~4に示したような重度の結核病巣がみとめられ, この牛群の汚染源と考えられた。この牛は血清蛋白質濃度は 10.4g/dl とこれら牛群の最高を示し, A/G も 0.33 と最低を示した。そこで姫路牧場では「ツ」反応成績とともに血清蛋白質濃度の増加, グロス反応の陽性化, A/G の低下したものに重点をおいて血液所見の重篤なものから順に畜主の導入計画にあわせて21頭淘汰した。そのうち13頭

図3 血清蛋白画像

について血液所見を実施したが、その平均値は血清蛋白濃度 9.0 g/dl、グロス反応のハイエム液消費量 1.06 ml、A/G 0.67 と血液所見でみると重症なものであった。いっぽう、洲本牧場では畜主の意志による淘汰であったが、淘汰牛 16 頭の血液検査成績の平均値は血清蛋白濃度 7.9 g/dl、グロス反応のハイエム液消費量 1.18 ml、A/G 0.61 と結果的にはグロス反応の陽性化、A/G の低下したものを淘汰したになっていた。

淘汰後である昭和 45 年度の結核病検査の結果は、姫路例では 35 頭中 1 頭 (2.9%)、洲本牧場では 34 頭中 3 頭 (8.3%) の「ツ」反応陽性牛がみとめられ、前年度のそれぞれ 44.1% (15/34)、16.3% (7/43) に比べて「ツ」反応陽性牛の発生は減少した。

考 察

今回対象とした 2 牧場は「ツ」反応成績と剖検所見からみて典型的な結核病汚染牧場とみなされた。これら汚染度の高い牛群では、結核病巣がありながら「ツ」反応が陰性であるいわゆる false negative reactor の存在する可能性が多い²⁾といわれており、本調査においても「ツ」反応の尾根法と病変の程度との間に病変が重篤になるほど「ツ」反応が低下する傾向がうかがわれ、頸側反応、熱反応についてもその診断価値に限界がみられている。このことは「ツ」反応だけによって結核病患畜の全てを摘発することが不可能なことを示し、結果的には清浄化を困難にしているものと考えられる。汚染牛群を全頭淘汰できない状況下では清浄化対策上この false negative reactor の存在はわけて重要視されるべき問題である。

血液の生化学的検査をみると、汚染牛群のなかで病変のあるものは明らかに血清蛋白濃度の増加、グロス反応の陽性化、A/G の低下など血清蛋白質成分の変化がみられている。結核病とこれら血清蛋白質成分の動きについては、人において SEIBERT ら⁷⁾が紙電気泳動による研究において述べている。すなわち、早期のごく小さい active な肺結核では γ -グロブリンの上昇とアルブミンの低下がみられ、中等度に行進したものでは α_2 -グロブリンの増加、重篤なものではグロブリン成分全体の上昇がみられるが総血清蛋白質量の上昇はみられないとし、さらにこの γ -グロブリンの増加は抗体形成を示し、 α_2 -グロブリンの上昇は組織の破壊に由来するよう考察していた。

われわれの調査においても病変の程度の重篤化を病気の進行程度としてみるならば同様の傾向がみられ、 γ -グロブリンの増加と A/G の低下は病気の程度と比例していた。また、姫路牧場の {病変(+)以上} 群では α -グロブリンの増加がみられており、さらに牧場間にも有意の差がみられている。このことは姫路牧場の結核病の進行程度と洲本牧場のそれとに差があるのではないかと推察される。しかし血清蛋白濃度は人の場合と異なり {病変(+)} 群ではほとんど差はないが {病変(+)以上} の群では有意の増加がみられている。

牛の結核病における血清蛋白質の変化についての報告は少なく、REDA ら⁸⁾は野生牛において健康なもの A/G は 0.88 であったが、肺結核と全身的な結核病ではそれぞれ 0.65 と 0.14 であったと報告している。また、田中⁹⁾は和牛について結核病変を 3 段階に分けてセルローズアセテート膜電気泳動によってその血清蛋白質

姫路牧場 25 号牛の結核病変

写真 1 肺

写真 2 肝

写真 3 腸間膜リンパ

写真 4 腎

像をみているが、病的状態が悪化するにしたがいアルブミンとA/Gの低下、 γ -グロブリン比率と総血清蛋白質量の増加をみたと報告している。これらの報告の結果は、本調査の成績とよく一致した傾向であった。

さらにわれわれは病変の程度と血液所見との間の相関を調べたが、A/G、グロス反応との間にやや高い相関関係があることを知った。すなわち、病変が重篤になるほどA/Gが低下し、グロス反応が陽性化の傾向を示した。これらの所見は結核病に特異的なものではないが、結核病汚染牛群という条件下ではこれら血液の生化学的検査所見はその病相を推定するひとつの手段として有効であり、重症の false negative reactor の摘発にも役立つものと考えられる。田中³⁾もその報告の中で、病状の強弱を認定するために「ツ」反応とともに血清蛋白質検査を行なうことの意義について強調している。今回の成績でも血液検査成績のみで false negative reactor を摘発できるという結果はえられなかったが、全群淘汰が困難で計画的淘汰によって結核病の清浄化をすすめていく場合、血液所見は「ツ」反応の補助的な指標として有効ではないかと思われた。

好酸球比率が姫路牧場に比して洲本牧場で有意に高い点については、飼育形態の差によるものと考えられる。すなわち姫路牧場のような槽糠酪農では好酸球比率は低く、洲本牧場のような水田酪農では高い傾向にある⁵⁾。この理由として肝臓の感染状況も考えられているが今のところ十分明らかでない。このような牧場間で有意に差のある血液成分はこの外血清蛋白質濃度、アルブミン量、 α -グロブリン量、GPTなどがあるが、この中で好酸球比率のように飼育形態による差と思われるものに血清蛋白質濃度がある。これは槽糠酪農においては給与飼料の性状成分などいろいろな原因によって起こる肝機能の低下など⁵⁾が影響するのではないかと考えられる。GPTについても槽糠酪農の方が低い値を得た結果⁵⁾もあるが、この場合は病変の程度とも関係があり牛は病的な場合低下する傾向がみられ⁶⁾、酵素活性値はいろいろな要素によって影響を受け、病気などによる体の代謝機能の低下にも関係があるようである。また、【「ツ」反応(-)】群の赤血球数が【病変(+)以上】群に比して有意に少ない点については、その理由は不明であり、今後の研究にまらたい。

総 括

兵庫県下の2結核病汚染牛群について、「ツ」反応とともに生化学的検査を行ない、次の成績をえた。

1. 「ツ」反応の陽性率は、姫路牧場では44.1%(15/34)、洲本牧場では16.3%(7/43)であった。

2. 結核病変の程度と血液検査成績との関係をみると{「ツ」反応(+), 病変(++)}群は{「ツ」反応(-)}群に比して赤血球数, 血清蛋白質濃度, γ -グロブリン量が有意に高く, A/G, アルブミン, グロス反応におけるハイエム液消費量, GPTの値が有意に低かった。

3. 結核病変の程度とA/G, グロス反応のハイエム液消費量との間にやや高い逆相関関係がみられた。

4. 清浄化対策として, 「ツ」反応とともにグロス反応強陽性, A/Gの低下, γ -グロブリンの増加など血液所見の異常なものを計画的に淘汰した姫路牧場では, 昭和45年で44.1%の「ツ」反応陽性率が昭和46年では

2.9%(1/34)になった。

5. 以上のことから結核病汚染牛群という条件下では, これら血液の生化学的所見は, その病変を推診する手段として有効であった。

稿を終るにあたり, この検査の材料採取と調査にご協力いただいた洲本家畜保健衛生所の方々, ならびにご指導, ご校閲いただいた農林省家畜衛生試験場, 米村部長, 根本・南本両室長に感謝の意を表します。

参 考 文 献

- 1) 河合(忠), ほか: 日獣会誌, 23, 4, 216(1970).
- 2) 根本(久): 日獣会誌, 20, 8, 350(1967).
- 3) 田中(享): 生物物理化学, 13, 2, 39(1968).
- 4) 島田(保): 獣畜新報, 500, 869(1969).
- 5) 島田(保): 第163回日本臨床獣医学会(近畿), (1970).
- 6) 島田(保): ほか: 第71回日本獣医学会(1971).
- 7) SEIBERT, F. B. et al.: J. Clin. Invest. 26, 90(1947).
- 8) REDA, H. et al.: Brit. Vet. J. 113, 504(1957).

日 獣 図 書 刊 行 案 内

新刊のお知らせ

技術の手引き 12

家畜衛生に必要な臨床生化学的検査法

8月下旬発刊

著 者: 農林省家畜衛生試験場 飯塚三喜 伊出優 新林恒
元井葎子 山本春弥

監 修: 農林省畜産局衛生課 農林省家畜衛生試験場

臨床・家畜防疫・公衆衛生をはじめ各分野の獣医師のための臨床生化学検査の必携手引書
A5版上製 図版, 写真, 表多数挿入 定価 1,500円(送料110円)

技術の手引き(既刊)

農林省畜産局衛生課 監修
農林省家畜衛生試験場

日本獣医師会 発行

No.	表 題 名	体 裁	定 価	送 料
3.	鶏白血病	A5版46頁	120円	不要
4.	口蹄疫	A5版100頁	300円	80円
5.	炭疽の診断と防疫	A5版81頁	350円	80円
6.	鶏の呼吸器性マイコプラズマ病	A5版104頁	350円	80円
7.	畜舎の自然環境と測定法	A5版46頁	100円	55円
8.	ヨーネ病	A5版44頁	150円	55円
9.	豚コレラ生ウイルス予防液	A5版48頁	100円	55円
10-I	家畜衛生に必要な調査・統計の知識	A5版145頁	900円	80円
10-II	家畜衛生における統計解析実例集	A5版150頁	900円	80円
11.	家畜衛生に必要な免疫の概念と術式	A5版180頁	1,100円	