



Title	赤色リンパ節の研究 : I. 山羊に於ける肉眼的観察
Author(s)	工藤, 規雄; KUDO, N.
Citation	獣醫學研究, 1(2), 97-110
Issue Date	1953-03
DOI	<a href="https://doi.org/10.14943/jjvr.1.2.97">https://doi.org/10.14943/jjvr.1.2.97</a>
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/11350">https://hdl.handle.net/2115/11350</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	KJ00000104921.pdf



# 赤色リンパ節の研究

## I. 山羊に於ける肉眼的観察

工藤規雄

(北海道大學獸醫學部家畜解剖學教室：主任 高知教授)

### I. 緒言

赤色を呈するリンパ節に関する研究は古來枚舉に追無い程で、其の名稱も研究者により種々異なっている。

即ち

Rötlich gefärbte Lymphdrüse. GIBBES (1884).

Hemolymph gland a. Hemal gland. CLARKSON (1896).

Blutlymphdrüse. WEIDENREICH (1902), SCHUMACHER (1912).

Rote Lymphdrüse. HELLY (1902), TEJIMA (1933).  
Haemal lymphatic gland a. Haemal gland. LEWIS (1903).

Haemolymph gland. LEWIS (1903).

Hämolympfdrüse. PILZ (1907), MASAKI (1936).  
Rote Lymphknoten. BAUM (1907), PETRI (1925).  
IMAI (1940).

Lymphoide Blutknoten u. Blutlymphknoten. BAUM (1907).

Ganglions lymphatiques sanguiniferens. KELLER (1923).

Haemolymphglandula u. Haemoglandula. TEJIMA (1933). HAMADA (1936).

等である。Nomina anatomica japonica (1945) では血リンパ節 Haemolymphonodus となつている。

而し乍ら此の言葉は本臓器の解剖學的構造の見地から意味が明確でなく、手島の Haemolymphglandula と混同されるおそれがある。

此の意味に於て著者は本臓器の一般的名稱として、赤色リンパ節 Lymphonodus ruber を提唱し更に LEWIS, 手島等にならい、之に出入するリン

パ管の有無によつて之を2種に分け、Haemal lymphatic gland. LEWIS 即ち Haemolymphglandula. TEJIMA をリンパ管系赤色リンパ節 Lymphonodus ruber lymphangioris とし、Haemal gland. LEWIS 即ち Haemoglandula. TEJIMA を血管系赤色リンパ節 Lymphonodus ruber haemoangioris と呼稱せんとするものである。

赤色リンパ節は古來多數の學者によつて研究されて來たが、其の大部分は人醫學者によるもので、獸醫學領域に於ける研究は僅かに BAUM, PILTZ 等二、三の業績あるに過ぎない。

従つて研究の對象も人類に就ては、ROBERTSON (1890), VINCENT-HARRISON (1898), WEIDENREICH (1901), WARTHIN (1901), MORANDIE-SISTO (1901), LEWIS (1902), DAYTON (1905), KELLER (1922), PETRI (1926), PETERSON (1931), KUBO (1936), MASAKI (1936) 等多數の研究があるが、動物(家畜を含む)に就ては比較的少數例に就ての研究がなされているに過ぎない。

牛、羊に就ては ROBERTSON (1891), CLARKSON (1891), SCHUMACHER (1897), VINCENT-HARRISON (1898), DRUMMOND (1900), HELLY (1901), WEIDENREICH (1901), LEWIS (1902), BAUM (1907), PILZ (1907), EPPINGER (1928), MESSNER-PENITSCHKA (1931), IMAI (1940) 等其の検出は多數の學者の一致して認むる所であるが、山羊に就ては手島 (1933) の研究、鹿、羚羊に就ては SCHUMACHER (1897) の研究があるのみであつて、何れも存在を確認している。之に反し、駱駝に就ては CLARKSON (1891) の研究があり、而も存在を否定した成績を出している。要するに反芻動物では、調査された範圍内で駱駝を除き存在するものの様である。

以上の如く山羊に關する従來の業績の極めて少ない事は意外とする所であつて、山羊は其の材料入手が容易であり、又其の取扱いも甚だ簡易であるから、赤色リンパ節の解剖生理學的觀察には極めて好適なものと思われる。

反芻動物以外に於ては、

馬, CLARKSON (1891), LEWIS (1902), BAUM (1907).

豚, CLARKSON (1891), VINCENT-HARRISON, (1898). WEIDENREICH (1901), LEWIS (1902)

鼠, CLARKSON (1891), VINCENT-HARRISON (1898), WEIDENREICH (1901), LEWIS (1902), KELLER (1922).

犬, ROBERTSON (1890), CLARKSON (1891), DRUMMOND (1900), WEIDENREICH (1901), LEWIS (1902), DAYTON (1905), BAUM (1907), EPPINGER (1928).

猫, ROBERTSON (1890), CLARKSON (1891), DRUMMOND (1900), WEIDENREICH (1901), LEWIS (1902), WHITE (1904), DAYTON (1904).

等に就て存否一定せず、或は赤色リンパ節中の著者の所謂、リンパ管系赤色リンパ節のみの存在を考えさせられるものが少くない。

又 LEWIS (1902) は廿日鼠、栗鼠、土鼯、鼯、黃鼯、鼯鼠等に之を認め THOMÉ (1896), SCHUMACHER (1913) は猿に認めている。

鳥類では LEWIS (1902) は雉に、VINCENT-HARRISON (1898) は鷺、鷺鳥に類似するものを認めたと述べている。鳥類に於ては血球の性状が異なるので、其のリンパ節の檢索には充分な注意を要し、哺乳動物のそれと比較同定するには慎重な研究を必要とする事は當然である。

上述以外の動物に就ても多數の研究がなされているが、本リンパ節を確認したものはない。

著者は動物、特に家畜に於ける赤色リンパ節の系統的檢索を企て、上述の理由から山羊を材料として未だ定説を見ない之が解剖學的構造並びに生理學的意義を究明せんとするものである。

今回は先ず肉眼的檢索によつて得た成績を報告し御批判を仰ぐ次第である。

## II. 實驗材料と方法

材料採取動物は 第 1 表 に示す如き胎兒 3 例を含む生後 2 年迄のザーネン種山羊 25 体である。

Table. 1. Animals used for Experiments.

Goat No.	Age	Weight (kg.)	Sex
4	Foetus	1.400	
6	"	1.610	
5	"	1.750	
3	2 days	2.400	♂
2	"	2.950	"
8	5 days	3.500	"
17	"	3.600	"
9	6 days	3.250	"
19	8 days	5.100	"
23	11 days	3.100	"
20	"	3.800	"
21	12 days	3.400	"
7	"	3.890	"
12	"	3.900	"
13	"	5.300	"
14	"	7.230	"
22	15 days	3.400	"
24	19 days	4.200	"
25	20 days	4.800	"
18	1 year	13.400	※ <sup>(1)</sup>
11	"	13.500	♀
15	"	20.500	※ <sup>(2)</sup>
16	"	30.750	"
1	"		"
10	2 years	32.000	♀

※<sup>(1)</sup>: Freemartin. ※<sup>(2)</sup>: Castrated Animal

本報告に於ては肉眼的に又は擴大鏡を用いて認められた赤色を帯びる總てのリンパ節を赤色リンパ節として算出した。従つて本篇では LEWIS の言う Haemal lymphatic gland と Haemal gland 即ち著者の呼稱せんとするリンパ管系赤色リンパ節と血管系赤色リンパ節の両者は總て此の中に含まれている譯である。これに出入するリンパ管や血管の問題に就ては詳細な組織學的檢索を行い後日稿を改めて報告する豫定である。

### III. 實驗成績

#### 1. 赤色リンパ節の數

山羊の各個体に於ける赤色リンパ節の檢出數は第2表の如くである。

Table. 2. Number of Red Lymphonodi in each Animal.

Goat No.	Age	Number of red Lymphonodi
4	Foetus	20
6	"	5
5	"	8
3	2 days	17
2	"	45
8	5 days	70
17	"	20
9	6 days	100
19	8 days	92
23	11 days	52
20	"	42
21	12 days	25
7	"	32
12	"	17
13	"	0
14	"	23
22	15 days	78
24	19 days	132
25	20 days	19
18	1 year	79
11	"	63
15	"	154
16	"	71
1	"	107
10	2 years	47

即ち全實驗例 25 体に於て No. 13 を除く外は總て本リンパ節の存在が證明され、檢出率は  $\frac{24}{25}$  即ち 96% であり、最大 1 個体に 154 個、平均 53 個であつた。これを胎兒、初生兒、成熟山羊の 3 群に分けてみると、1 個体平均胎兒では 11、初生 47.8、兒成熟山羊 86.8 個である。

茲に No. 12 及び No. 13 は双生であるが同年齡の他の 3 例の何れよりも少ない。

疾病と赤色リンパ節の消長との關係は今後の研究に俟ちたいが、創傷性腹膜炎と診斷された生後 2 年の No. 10 は生後 1 年のものに比べ急激に減少している點は注目すべきであろう。

#### 2. 大 小

個々の赤色リンパ節に就き測徑器を使用して直交する 3 徑を  $\frac{1}{20}$  mm 迄測定し、其の最大直徑を基準としてみると第 3 表の如くなる。

即ち直徑 1~2 mm のものが最も多く 25 例中 23 例 (92%) に檢出され各例合計 484 個で全赤色リンパ節數の 37.6% に當る。次いで 2~3 mm のもの 378 個 29.4%、3~4 mm の 221 個 17.2%、4~5 mm の 101 個 7.8% となり、大部分は 5 mm 以下の大きさを有し 5 mm 以下の合計 1233 個、即ち全赤色リンパ節の 94% を占める。

Table. 3. Size of the Red Lymphonodus in each Animal.

Goat No.	Size (mm)															
	less than 1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-12	12-13	13-20	20-21	under 5	over 5
4		13	2	5											20	0
6			1	3	1										5	0
5	2	3	1	2											8	0
3		11	6												17	0
2	10	35													45	0
8	2	35	25	7		1									69	1
17		13	7												20	0
9	7	67	22	3	1										100	0
19	8	63	17	3	1										92	0
23	8	33	10	1											52	0
20		16	15	8	3										42	0
21	1	11	7	5	1										25	0
7	1	17	8	5			1								31	1
12		13	4												17	0
13															0	0
14	1	16	6												23	0
22		11	34	17	12	2	2								74	4
24	6	56	43	18	2	6	1								125	7
25		9	4	5	1										19	0
18		23	33	20	2	1									78	1
11		11	32	11	7	1	1								61	2
15		6	30	50	30	22	11	3	1	1					116	38
16		4	25	22	13	7									64	7
1		4	35	29	27	5	5	2							95	12
10	3	14	11	7		3			3		2	2	1	1	35	12
Total	49	484	378	221	101	48	21	5	4	1	2	2	1	1	1233	85

次に胎児，初生児，成山羊の3群に就て各大きさのリンパ節數と各群のリンパ節總數との比を%で表わしてみると第4表の如くなる。

Table. 4. Showing the Increase of larger Red Lymphonodus with the Increase of Age.

Size (mm)	Foetus	new-born Animal	Adult
less than 1	6.06%	6.76%	0.58%
1 - 2	48.49	53.14	11.90
2 - 3	12.12	27.23	31.86
3 - 4	30.30	9.42	26.68
4 - 5	3.03	2.75	15.16
5 - 6		1.18	7.49
6 - 7		0.52	3.26
7 - 8			0.96
8 - 9			0.77
9 - 10			0.19
10 - 12			0.38
12 - 13			0.38
13 - 20			0.19
over 20			0.19

即ち年齢の増加と共に大形のもの出現が多く，殊に成山羊に於ては胎児，初生児に比べ此の傾向が強い。

### 3. 色 彩

色彩の區分に関しては最初の一例即ち No. 1 に就ては，淡明なものと濃厚な色彩のものとの二

大別した結果，107個中淡色のもの50個濃色のもの57個で兩者ほぼ同數であつた。

次の9例に就ては兩者の間に更に中間色のものを規定し淡色，中間色，濃色の3段階に區分したが，其の成績は第5表の如くである。

Table. 5. Number of Red Lymphonodi differentiated by 3 colour tones

Goat No.	Age	light	middle	dark	Total
4	Foetus	16	4	0	20
6	"	4	1	0	5
5	"	6	2	0	8
3	2 days	10	3	4	17
2	"	20	15	10	45
8	5 days	12	33	25	70
9	6 days	28	38	34	100
7	12 days	10	11	11	32
10	2 years	11	20	16	47
<b>Total</b>		117	127	100	344

又最近の15例に就ては色調を更に細分して赤色系のものを淡赤色，中間赤色，濃赤色に分類し，赤褐色系のものとしては正常リンパ節の色調に僅かの赤味を帯びた淡赤褐色，更にこれよりも少しく濃厚で中間赤色の透明さを缺いた中間赤褐色，濃赤色よりも更に濃厚で暗黒色を呈する濃赤褐色に3分し，従つて色調を以上6種に區分し觀察した。かかる色彩によつて區分した赤色リンパ節の出現状態は第6表の如くである。

Table. 6. Number of Red Lymphonodi differentiated by 6 colour tones.

Goat No.	Age	Red			Brown			Total
		light	middle	dark	light	middle	dark	
17	5 days	3	5	2	8	2	0	20
19	8 days	38	15	7	31	0	1	92
23	11 days	19	10	9	13	1	0	52
20	"	15	6	8	12	1	0	42
21	12 days	9	3	1	12	0	0	25
12	"	10	6	0	1	0	0	17
13	"	0	0	0	0	0	0	0
14	"	7	9	6	1	0	0	23
22	15 days	14	20	21	20	3	0	78
24	19 days	37	21	21	45	8	0	132
25	20 days	8	1	1	8	1	0	19
18	1 year	15	27	34	3	0	0	79
11	"	17	19	13	1	5	8	63
15	"	5	37	90	5	13	4	71
16	"	7	18	40	2	1	3	154
<b>Total</b>		204	197	253	162	35	16	867

即ち年齢の増加と共に色彩の濃厚なるものが増す傾向にあり、特に生後1年以上の成熟山羊に於て概ね濃色のものが多く換言すれば赤色リンパ節は年齢が進むと色彩が濃厚となり、黒味を帯びて来る傾向にあるものと考えられる。

#### 4. 形 状

赤色リンパ節の個々に就いて直交する3徑を測定し、横断面及び縦断面の2面に就て最大徑に對し $\frac{2}{3}$ 以上の直徑ある時を圓形(R),  $\frac{2}{3} \sim \frac{1}{2}$ の時を橢圓形(O),  $\frac{1}{2}$ 以下の時を扁圓形(S)とし、兩面を併せ考えて其の形狀を(R.R), (R.O), (R.S), (O.O), (O.S), (S.S)の6型に分類した。其の各例に亘る出現頻度をみると第7表の如くなる。

Table. 7. Number of Red Lymphonodi differentiated by 6 Forms.

Goat No.	Form						Total
	R.R	R.O	R.S	O.O	O.S	S.S	
4	16	2	0	0	1	1	20
6	1	1	1	0	2	0	5
5	6	1	0	1	0	0	8
3	17	0	0	0	0	0	17
2	43	0	2	0	0	0	45
8	60	3	2	4	1	0	70
17	20	0	0	0	0	0	20
9	91	0	5	2	1	1	100
19	79	2	10	0	0	1	92
23	49	0	2	1	0	0	52
20	28	6	3	4	1	0	42
21	19	2	0	2	1	1	25
7	27	1	1	3	0	0	32
12	14	0	3	0	0	0	17
13	0	0	0	0	0	0	0
14	22	0	1	0	0	0	23
22	45	18	2	13	0	0	78
24	101	6	5	13	4	3	132
25	13	5	0	1	0	0	19
18	62	9	1	5	2	0	79
11	44	5	1	9	2	2	63
15	53	35	0	37	27	2	154
16	34	18	1	10	7	1	71
1	50	30	0	19	8	0	107
10	27	2	1	7	8	2	47
Total	921	146	41	131	65	14	1318
% I	70	11	3	10	5	2	
% II	96	68	64	64	54	36	

%, I: Per cent of the total number of each form to the total number of red lymphonodi detected.

%, II: Per cent of the number of animals having every form to the number of animals examined.

即ち總體的に球形の度を増すに従つて出現の頻度多く横断面、縦断面共に圓形即ち球形(R.R)のものは25例中24例(96%)に認められ、その延檢

出數は全赤色リンパ節の70%に相當する。一面圓形にして他面の橢圓形のもの(R.O)は之に次ぎ、以下兩面共に橢圓形のもの(O.O), 一面の扁圓なるもの(R.S, O.S)兩面共に扁圓なるもの(S.S)の順に檢出されるがR.R型に比べれば何れも極めて僅少に過ぎない。

又以上の傾向を年齢の推移と共にみると生後1年以上の成熟山羊では未成熟なものに比べ、橢圓体及び扁平体のもので出現が増すもの様である。

#### 5. 檢 出 部 位

全身に亘り特に血管、リンパ管、正常リンパ節周邊に注意を拂いつつ總ての赤色リンパ節を檢索し、体内の部位によつてこれを大別した處、個体による差違は認めたが主として主要大血管、リンパ管、リンパ節周邊に檢出され、従來報告されている部位以外にも好發することを知つた。其の檢出部位と檢出數を示すと第8表の如くである。

即ち頭頸部に於ては總頸動脈後部周邊に最も多く25例中14例(56%)に檢出され檢出總數41個平均1例に2.9個である。次いで總頸動脈前部周邊に10例(40%)總數18個平均1.8個となり、以下總頸動脈中部周邊(7例28%, 總數10個, 平均1.4個), 咽頭後部の血管及び正常リンパ節周邊(5例20%, 總數27個, 平均5.4個), 顎下部周邊(3例12%, 總數6個, 平均2個)に認められた。

又腋窩動脈及び腋窩リンパ節周邊に4例(16%)に檢出され總數5個平均1.3個である。

次に胸腔に於ては胸部大動脈周邊に最も多く21例(88%)に認められ總數328個平均1例15.6個である。次いで前縦隔部の血管周邊に12例(48%)に出現し總數58個平均4.8個で、以下氣管分岐部周邊(3例12%, 總數11個平均3.7個), 横隔膜リンパ節周邊(1例4%, 總數2個), 食道後部に沿う後縦隔リンパ節周邊(1例4%, 總數1個)等に檢出された。

腹腔に於ては腹部大脈動周邊或は更に後方の内腸骨リンパ節周邊に散在するのが最も多く、21例即ち88%に出現し總數561個平均26.7個が算えられた。次いで前、後腹間膜リンパ節或は腸間腹の血管周邊に25例中11例(44%)に認められ、

Table. 8. Number of Red Lymphonodi detected in various Regions of experimental animals.

Region	Goat No.																				Total					
	4	6	5	3	2	8	17	9	19	23	20	21	7	12	13	14	22	24	25	18	11	15	16	1	10	I
Cervicales caud.						2	1	7	6	1	2					5	3	2	1	2	3	2	4		14	41
Cervicales cran.										2	1	2	1				1	1	2	5	1		2		10	18
Cervicales med.						1										1	2	1	1	2	2				7	10
Retropharyngei								13	8								1	4		1					5	27
Submaxillares						2				3										1					3	6
Axillares																		1		1		1	2		4	5
Aorta thoracica	9	5	8	6	24	12	8	19	28	7	74	6				6	25	7	22	16	74	28	7	21	328	
Mediasti. cran.						6	5	5	1	2	6					3	2		3		8	15	2	12	58	
Bifurcatio. pharyngei										3								2		6				3	11	
Diaphragmaticus																						2		1	2	
Mediasti. caud.																1								1	1	
Aorta abdominalis	11			8	20	38	4	52	35	33	23	14	16	13	17	43	50	8	27	31	55	26	37	21	561	
Mesenterici								1	2	2	3					6	23		5		2	1	13	11	59	
Renales						3	1			1						3	4				1			6	13	
Porta hepatis						1				2	1							2		2			4	6	12	
Gastrici										1		1	2			2								4	6	
Iliaci lat.										1		1						1						3	3	
V. portae											1							5						2	6	
Omentales																		1				1		2	2	
Cavum pelvis				3	1	5	1	3	5	5	2	2	4			7	8		3	9	11	3		16	72	
Total	20	5	8	17	45	70	20	100	92	52	42	25	32	17	0	23	78	132	19	79	63	154	71	30	47	

Total, I : Total number of animals which have red lymphonodi in each region.

Total, II : Total number of red lymphonodi detected in each region.

Table. 9. Author's Classification of the Red Lymphonodi according to the colours and shapes.

Colour		Form	Type	Colour		Form	Type
Red	light	R.R	I	Brown	light	R.R	XIX
		R.O	II			R.O	XX
		R.S	III			R.S	XXI
		O.O	IV			O.O	XXII
		O.S	V			O.S	XXIII
		S.S	VI			S.S	XXIV
	middle	R.R	VII		middle	R.R	XXV
		R.O	VIII			R.O	XXVI
		R.S	IX			R.S	XXVII
dark	O.O	X	dark	O.O	XXVIII		
	O.S	XI		O.S	XXIX		
	S.S	XII		S.S	XXX		
	R.R	XIII		dark	R.R	XXXI	
	R.O	XIV			R.O	XXXII	
	R.S	XV			R.S	XXXIII	
O.O	XVI	O.O	XXXIV				
O.S	XVII	O.S	XXXV				
S.S	XVIII	S.S	XXXVI				

總數 59 個平均 5.4 個で、以下腎動脈周邊及び腎脂肪中 (6 例 24%, 總數 13 個, 平均 2.2 個), 肝リンパ節周邊 (6 例 24%, 總數 12 個, 平均 2 個), 胃リンパ節周邊 (4 例 16%, 總數 6 個, 平均 1.5 個), 外腸骨動脈周邊 (3 例 12%, 總數 3 個, 平均 1 個), 門脈周邊或は腹腔リンパ節周邊 (2 例 8%, 總數 6 個平均 3 個), 大網膜の上に又は網膜リンパ節周邊 (2 例 8%, 總數 2 個, 平均 1 個) に認められた。

更に骨盤腔に於ては大血管の周圍に又は仙骨リンパ節肛門直腸リンパ節等骨盤腔内面のリンパ節附近に散在して 25 例中 16 例 (64%) に検出され總數 72 個平均 4.5 個であつた。

茲に少數例ではあるが胎兒 3 例と生後 2 日迄の初生兒 2 例計 5 例では赤色リンパ節が胸部並びに腹部大動脈周邊にのみ限られて検出され、生後

5 日以後のものでは急に出現部位が擴大されている。

### 6. 色彩形状による分類

赤色リンパ節の肉眼的所見に於て最も多岐に亘るのは上述の如く其の色彩と形状である。

赤色リンパ節の大きさに關しては其の 94% が最大直径 5 mm 以下であるので著者は其の大きは一應度外視して、色彩、形状の 2 點から全赤色リンパ節を 第 9 表 に示した如き形式に従つて 36 型に分類した。

第 6 表 に示す如く 6 種の色調を有する赤色リンパ節の證明された 15 例に就て、前述の分類型式に則り赤色リンパ節の型別を各個体毎に算出してみると 第 10 表 の如くなる。

Table. 10. Number of the various Type of Red Lymphonodi detected in each Animal.

Type	Goat No.															Total		Average
	17	19	23	20	21	12	13	14	22	24	25	18	11	15	16	I	II	
I	3	32	18	12	8	7		6	10	31	4	14	15	3	5	14	168	12.0
II		1		1						3		3		1	1	7	11	1.6
III		5	1	2				1	1	3					1	8	17	2.1
IV												1	1			3	3	1.0
V					1						1		1			3	3	1.0
VI										2					1	2	2	2.0
VII	5	13	9	2	1	6		9	15	17	1	23	16	16	9	14	142	10.1
VIII		1		2					3	1		2	1	7	2	8	19	2.0
IX		1	1	1												3	3	1.0
X				1	2				2	2		1	1	7	4	8	20	2.5
XI										1		1	1	7	2	5	12	2.4
XII															1	1	1	1.0
XIII	2	4	9	3				6	10	19	1	23	5	31	19	12	132	11.0
XIV				2	1				5			6	1	22	13	7	50	7.1
XV		2										1			2	2	3	1.5
XVI				2					6	2		3	6	24	4	7	47	6.7
XVII				1								1		12	4	4	18	4.5
XVIII		1											1	1		3	3	1.0
XIX	8	29	12	10	10	1		1	9	29	6	2		1	12	118	9.8	
XX				1	1				6	4	2			1	1	7	16	2.3
XXI		2							1	3						3	6	2.0
XXII			1	1					4	7				1	1	6	15	2.5
XXIII										1		1		2		3	4	1.3
XXIV					1					1						3	3	1.0
XXV	2		1	1					1	5	1		1	4	2	8	17	2.1
XXVI									1	1				4		3	6	2.0
XXVII													1			1	1	1.0
XXVIII									1	2					3	3	6	2.0
XXIX		1													3	3	5	1.7
XXX														1		1	1	1.0
XXXI													4		1	2	5	2.5
XXXII													2		1	2	3	1.5
XXXIII															0	0	0	0
XXXIV													1	2	1	3	4	1.3
XXXV													1	2	2	2	3	1.5
XXXVI															0	0	0	0

Total, I: Total number of animals having each type of red lymphonodi.

Total, II: Total number of red lymphonodi in each type.

Average: Average number of red lymphonodi in animals having a definite types.



Types	Regions																					
	Cervicales caud.	Cervicales cran.	Cervicales med.	Retropharyngei	Submaxillares	Axillares	Aorta thoracica	Mediasti. cran.	Bifurcatio. pharyngei	Diaphragmaticus	Mediasti. caud.	Aorta abdominalis	Mesenterici	Renales	Porta hepatis	Gastrici	Iliaci lat.	V. portae	Omentales	Cavum pelvis		
XVI							2 (15)					7 (27)		1 (1)	1 (1)						2 (3)	
XVII							3 (7)	1 (1)				3 (10)										
XVIII												3 (3)										
XIX	3 (3)	3 (3)	3 (3)	2 (6)			8 (33)	2 (4)	1 (3)			10 (35)	5 (12)	1 (1)	1 (1)	2 (2)	1 (1)	2 (4)			5 (6)	
XX		2 (2)					3 (3)	1 (1)				3 (5)	1 (2)			1 (1)					2 (2)	
XXI							2 (2)	1 (1)				2 (2)	1 (1)									
XXII	1 (1)	1 (1)					3 (3)					3 (3)	1 (3)		1 (1)	1 (1)		1 (2)				
XXIII							1 (1)					2 (3)										
XXIV		1 (1)					1 (1)						1 (1)									
XXV	1 (1)						2 (2)					5 (7)	1 (1)								4 (5)	
XXVI							2 (3)					1 (2)									1 (1)	
XXVII												1 (1)										
XXVIII							1 (1)	1 (1)				1 (2)	1 (2)									
XXIX							1 (2)					2 (2)										
XXX												1 (1)										
XXXI					1 (1)							1 (2)			1 (1)						1 (2)	
XXXII												1 (2)			1 (1)							
XXXIII																						
XXXIV							1 (2)					1 (1)									1 (1)	
XXXV							1 (1)					2 (2)										
XXXVI																						

Figures in each column indicate the number of animals having nodus in definite region.  
 Figures ( ) indicate the total number of red lymphonodi detected in every animal.

動脈周邊，前縦隔部，腹部大動脈周邊，腸間膜，肝門部，外腸骨部，骨盤腔等比較的大きな血管に接

近してあるものは赤色系，赤褐色系共に各型に亘つて多數分布することが認められる。又咽頭後部

顎下部、腋窩部、氣管分岐部、横隔膜部、後縦隔部、腎周邊、網膜部等に存在し大リンパ節に接して検出されたものは大部分が赤色系に屬する各型で、胃周邊、門脈周邊に出現したものは總て赤褐色系に屬する型であつた。

### 7. 赤色リンパ節の特異型

多くの赤色リンパ節は彌蔓性に單色を呈する1個の獨立した形のものであり従來研究の對象とされたものは總て此の様なものである。

著者は本研究に於て前述の如く36型に赤色リンパ節を分類したが、猶此の外に特異な外形を示すものに遭遇し、現在迄の觀察で次の4型に分類し得た。

#### a) 結合型

2個以上のリンパ節の結合した形のものであり、赤色リンパ節と正常リンパ節の結合したものと赤色リンパ節同志の結合したものとがある。

結合リンパ節の數に就ては2個の場合が大多數であるが、2個以上の結合したもの、更に多數の小リンパ節が顆粒狀に結合したもの等がある。結合リンパ節相互の体積關係と其の結合状態より1リンパ節中に點狀に混入したもの、輪狀に混入したもの、瓢形をなすもの、球形のものが2分された形のもの等が認められた。

赤色リンパ節と正常リンパ節との結合型は、No. 18の顎下部(淡赤色混入)1個、No. 19の腹部大動脈周邊(中赤色混入)1個、No. 20の腹部大動脈周邊(淡赤色混入)2個、No. 21の腸間膜(淡赤色混入)4個、同No. 21の腹部大動脈周邊(淡赤褐色混入)1個、No. 22の腸間膜(淡赤褐色混入)1個同No. 22の骨盤腔(淡赤褐色混入)1個、No. 23の腸間膜(淡赤褐色混入)2個、淡赤褐色混入7個、中赤褐色混入2個、同No. 23の腎周邊(淡赤褐色混入)1個、No. 24の後頸部(淡赤色混入)1個等に検出され、又赤色リンパ節同志の結合型としては、No. 14の胸部大動脈周邊(中赤褐色+濃赤褐色)1個、No. 15の骨盤腔(濃赤色、結節狀)1個、No. 18の顎下部(中赤褐色+濃赤褐色)1個、同No. 18の胃周邊(淡赤色+淡赤褐色)1個、No. 19の胸部大動脈周邊(中赤色+濃赤色)1個、同No. 19の腹部大動脈周邊(中赤色+淡赤褐色; 濃赤色瓢形)2個、

No. 21の腎周邊(中赤色+濃赤色)1個、後頸部(濃赤色+淡赤褐色)1個、胸部大動脈周邊(淡赤色+淡赤褐色)1個、腹部大動脈周邊(淡赤色+中赤色)1個; 中赤色+濃赤色、2個)、No. 22の腹部大動脈周邊(中赤色+濃赤色、2個; 淡赤色瓢形、1個; 淡赤色中赤色瓢形、1個)、同No. 22の肝門部(淡赤褐色顆粒狀)1個、No. 24の腹部大動脈周邊(淡赤色顆粒狀)2個等の分布を證明した。

#### b) 脂肪組織混入型

これは赤色リンパ節中に脂肪組織の混入をみるもので、結合型同様に點狀に混入したものと輪狀に混入したものとがある。

即ちNo. 19の胸部大動脈周邊(淡赤色に點狀混入)2個、腹部大動脈周邊(淡赤色に點狀混入)1個、骨盤腔(淡赤色に點狀混入)2個、淡赤色に輪狀混入1個)、前縦隔部(中赤色に點狀混入)1個、No. 21の腹部大動脈周邊(中赤色に點狀混入)1個、中赤色に輪狀混入1個)が検出された。

#### c) 斑紋型

色調は彌蔓性に單色を呈するのが普通であるに拘らず例外的に斑紋狀を呈するものがNo. 18の腹部大動脈周邊(濃赤色)に1個認められた。このものを斑紋型と稱する。

#### d) 複雑型

上述の3種特異型が更に種々組合されたものを一括して複雑型と稱する。

即ちNo. 18の胸部大動脈周邊に見られた1個は脂肪組織の點狀混入型である赤色リンパ節(中間赤色)に他の赤色リンパ節(淡赤色)が瓢形に結合しそれが正常リンパ節と更に結合せるものである。又同No. 18の胸部大動脈周邊に認められた別の1個は赤色リンパ節(淡赤褐色)と正常リンパ節との結合型で其の赤色リンパ節の一方より脂肪組織が延長し正常リンパ節を輪狀に取り圍むものであつた。No. 19の胸部大動脈周邊の1個は脂肪組織に埋没する赤色リンパ節(淡赤色)であり、それに接する血管が網狀に蛇つて一見顆粒狀赤色リンパ節の觀を呈していた。又No. 23の腹部大動脈周邊の1個は脂肪組織を輪狀に混入した赤色リンパ節(淡赤褐色)がその脂肪組織に接して同色の微小な赤色リンパ節を結合したものである。No. 21の

胃リンパ節に接してある1個は淡赤色の輪状の線を外面に現わし(淡赤褐色に属する脂肪組織の點状混入型)更に微小な正常リンパ節及び淡赤色の小赤色リンパ節と結合していた。又 No. 20 の右膝窩リンパ節の1個は他の正常リンパ節に比べ出入する血管が著明に太く、その血管に沿ひ淡赤色の赤色リンパ節が埋没する如くに結合し、その赤色リンパ節は彌蔓性に片側は正常リンパ節の色彩を呈していた。

以上4種特異性の検出状態に就てみると大血管周囲に多く存在し、赤色リンパ節と正常リンパ節との結合型では其の赤色リンパ節の色彩は大部分が最も淡明なるものである。又赤色リンパ節相互の結合型では一般に濃色のものが多く、脂肪組織混入型では淡色なものが多い。

#### IV. 總括と考按

山羊25体に於て赤色リンパ節を全身に亘つて検索し肉眼的にその大きさ、色彩、形状及び出現部位を観察した。

1個体に検出された赤色リンパ節の總數は全くこれを缺如した1例を除き24例に於て最小5最大154で全検索例25例の平均53個を示し個体差が甚だしいが性別及び疾病との關係に就ては現在迄の検索例では認められない。

体内に出現する赤色リンパ節の總數に就き羊に於て ROBERTSON は最大300~400, BAUM は平均50~60と記載しているが、山羊に於ける著者の検索では ROBERTSON の述べるように300~400という多數を認めた例は無く著者の得た平均53個は BAUM の報告にほぼ一致する。山羊に就ては手島の報告に依れば彼の謂う血腺は18~29個血淋巴腺は2~6個で兩者を合すると21~34個である。手島の實驗例は何れも1年前後のものであるが、著者の實驗例中1年以上の6例では47~154個で手島の所見よりやや多い傾向がある。

検出數を胎兒、初生兒、成山羊の3群に分けてみるとその間に軽度の異なつた傾向が見られる。即ち年齢の増加と共に体積の大なるものが増し、又色彩に於ては濃厚なるもの、形状に於ては楕圓体乃至扁平体等が共に増加する傾向を認める。

上述の成績から赤色リンパ節が年齢と共に成長増大するとも考えられるが、此の點は更に今後の検討に俟ちたい。

又安藤によれば家兎正常リンパ節は成熟近くの胎兒に於て球形のものが長楕圓形となり中央が括れて瓢形となり、種々の分裂過程にある形状を示しながら扁平に近付くという。赤色リンパ節にあつても同様夫等の分裂及び形状の變化が行われるものならば、年齢の増加に伴う赤色リンパ節の体積色彩形状に於ける前述の傾向或は瓢形を呈する特異型の出現等は簡単に首肯し得るものであらう。此の意味に於て3例の胎兒及び2例の生後2日の初生兒に於て赤色リンパ節數が少なく分布域が局限されている點は特に注目に値するものであるが、未だ實驗例も少なく之等の意義に就ては今後の研究に譲りたいと思う。

赤色リンパ節の色彩に關しては其の中に含有される多量の赤血球が本臓器に特異的意義を有するとする諸研究者の報告より、色彩の血管系、實質の性質、被膜の形態及び年齢等との關連性に就ては組織學的所見と共に充分考究すべき問題であらう。

本研究により山羊赤色リンパ節の大部分を占めるものは球形且つ直徑5mm以下のもので其の色彩は多岐に亘る事を認めた。

赤色リンパ節の出現部位に關し、羊に就て ROBERTSON は氣管周囲、肺根、縦隔膜の前後、腸間膜根、腹腔及び骨盤腔の脂肪組織に認め WEIDENREICH は縦隔膜、大動脈周囲、腹腔の脂肪組織、腎、骨盤腔前部に確認した。又 BAUM によれば牛に於ては顎下リンパ節周囲、耳下腺リンパ節周囲、甲状腺峽部、前頸リンパ節周囲、中頸リンパ節周囲、前頸リンパ節と中頸リンパ節の間、頸僧帽筋下、肩胛横起筋下、棘上筋頸縁、肩胛關節正中側脂肪組織の中、前膊筋膜張筋、膊頭筋鎖骨部と深胸筋終部との間、胸椎下面、胸大動脈周囲食道胸腔部、前大靜脈周囲、後大靜脈周囲、膊頭動脈幹、氣管終部、心囊、横隔膜神經周囲、胸骨内面、肋骨弓、横隔膜脚、第1胃、第2胃、第2,3,4胃の間、第4胃、腸間膜リンパ節周囲、肝の後面及び背縁、門脈周囲、腎脂肪組織、腸骨リンパ

節周邊，結腸蹄係の間，骨盤壁内面脂肪の中，腰筋下部の脂肪組織中，股筋膜張筋，膝膈リンパ節周邊，臍部，皮筋に見たと言う。彼は又羊では後頸リンパ節周邊，肺根，胸腔前部，縦隔膜，胸大動脈周邊，胸横筋，腹大動脈周邊，副腎に認めた。又 PILZ に依れば牛に於ては頸部，食道周邊，氣管周邊，氣管分岐部，胸大動脈周邊，胸椎周邊，肋骨弓，肩胛骨の後縁及び頸，肩胛下筋後部，腋窩，横隔膜，腹大動脈周邊，腰椎周邊，骨盤腔血管周邊，坐骨結節，皮下，皮筋内面に存在し，若羊に於ては頸動脈周邊，大動脈周邊，腎動脈周邊に認められると言う。

著者の検索に於ては個体により其の出現部位も相違するが毎常現われるのは後大動脈周邊で，其の他咽背部，顎下部，前頸部，中頸部，後頸部，腋窩部，前縦隔部，氣管分岐部，横隔膜，後縦隔部，腸間膜，腎周邊，肝門部，胃周邊，外腸骨部，門脈周邊，網膜及び骨盤腔に検出された。

著者の検索材料は山羊のみであり，他動物のそれとは一概に比較し得ないが，現在迄の處では BAUM 及び PILZ の報告にあるが如き血管，リンパ管，リンパ節から離れて筋肉に附着し，或は皮下にあるものには接しなかつた。

前述の如く山羊の赤色リンパ節に就ては手島の報告に接するのみであり，即ち 6 例の検索成績によれば，顎下部，胸部大動脈周邊，腹部大動脈周邊，頸部，腋窩，鼠蹊部，腎周邊，胃脾周邊にその出現を報告している。

著者の成績は手島の述べた部位以外にも少数ではあるが咽頭後リンパ節附近，横隔膜，外腸骨リンパ節附近，網膜リンパ節附近の出現を追加するものである。

著者は赤色リンパ節の個々に就て其の色彩，形状の 2 點から 36 型に分類したが，其の検出状況は 15 例の検索に於て最も多いのは I 型で，以下 VII, XIII, XIX, X, VIII, III, XXV, XIV, XVI, II, XX, XXII, XI, XVII, XXI, XXVI, XXVIII, XXXI, XXIII, XXXIV, IV, V, IX, XVIII, XXIV, XXIX, XV, XXXII, XXXV, VI, XII, XXVII, XXX, XXXIII, XXXVI 型の順である。即ち一般に色彩が淡明で且つ球形のものが多く，これを年

齡順にみると若齡のもの程この傾向が顯著である。

又本研究實施中從來注目されなかつた種々の特異型に遭遇した。即ち赤色リンパ節と正常リンパ節の結合したもの，2 個又は數個の赤色リンパ節の結合したもの，顆粒状に或は瓢形に結合したもの，赤色リンパ節中に脂肪組織を點状に又は輪状に混入したもの，赤色リンパ節の色彩が斑紋状を呈するもの，更にこれら特異型が 2 種或は 3 種混合して複雑な形状を呈するものがあり，著者はこれらの特異型を結合型，脂肪組織混入型，斑紋型及び複雑型の 4 種に分類した。赤色リンパ節發生上關連性が大なるものと考えられる脂肪組織を含む結合組織，又赤色リンパ節と正常リンパ節及び血管との關係を一考するに，かかる特異型は大血管の附近に殊に多く又正常リンパ節との結合型及び脂肪組織混入型のものに淡色のものが多く，赤色リンパ節同志の結合型に濃色のものが多い事實は今後赤色リンパ節の發生機轉並びに生理的意義を検討する上に興味ある示唆を與えるものである。

手島によれば LEWIS の Haemal lymphatic gland の外形は總て顆粒状乃至は斑紋状を呈するものとするが，著者の顆粒状の結合型或は斑紋型と稱したものが，これに該當するか否かに就ては今後の組織學的検討に俟つ外はない。

赤色リンパ節と山羊の生長との關係に就ては研究材料不十分の爲に考按を下し得ないが，胎兒及び初生兒に出現が少なく，而も出現部位が限定されている事實及び一疾病例と一雙生兒例に於て同齡の他例に比べ著しい検出數の減少を見た事實とは山羊の發育進行に伴う赤色リンパ節の消長に就て何等かの示唆を與えるものの如くである。

## V. 結 論

山羊 25 体の赤色リンパ節を全身に亘り，肉眼的に検索し次の成績を得た。

1) 25 例中 1 例は全く赤色リンパ節を缺除したが，其の他のものでは其の總數最小 5 最大 154 で 25 例の平均 1 例に 53 個で個体差が甚だしく性別，疾病との關連性の有無は不明であるが，年齡的には僅か乍ら異なる傾向を有する。

2) 年齢の増加と共に体積の大なるもの、色彩の濃厚なるもの、形状の楕圓体、扁平体のもの何れも増加する。

3) 山羊赤色リンパ節の94%は直徑5mm以下である。

4) 出現部位は個体により相違するが、後大動脈周囲には常在し、其の他咽背部、顎下部、前頸部、中頸部、後頸部、腋窩部、前縦隔部、氣管分岐部、横隔膜、後縦隔部、腸間膜、腎周囲、肝門部、胃周囲、外腸骨部、門脈周囲、網膜、骨盤腔に分布し、手島報告の部位以外にも咽背部、横隔膜、外腸骨部、網膜部に出現する例に接した。

5) 胎兒及び生後2日の初生兒では赤色リンパ節の出現部位が胸部並びに腹部大動脈周囲に局限し、生後5日以後のものでは急に全身的分布をみるものようである。

6) 色彩及び形状の2點から赤色リンパ節を36型に分類して、其の出現状態をみると一般に色彩が淡明にして球形のものが多く若齡のもの程此の傾向が顯著である。

7) 従來研究の對象とせられて來たものとは異なつた種々の特異な外形を示すものに遭遇し、これを結合型、脂肪組織混入型、斑紋型及び複雜型の4種に分類したが、總体的にかかる特異型は大血管周囲に多數檢出され、正常リンパ節との結合型及び脂肪組織混入型に淡色のものが多く、赤色リンパ節相互の結合型に濃色のものが多い。

稿を終るに當り終始御指導を賜り御校閲を忝うした高畑教授に深く感謝の意を表す。

## 文 献

- 1) 安藤：解剖學雜誌，3, 761 (1930).
- 2) BAUM, O.: *Deuts. T. W.*, 34, 477 (1907).
- 3) CLARKSON, M.: *British Med. J.*, 2, 183 (1891).

- 4) DAYTON: *Amer. J. Med. Sci.*, (1904). [*Zbl. allg. Path. u. Path. Anat.*, 16, 121 (1905)].
- 5) DRUMMOND, W.: *J. Anat. a. Phys.*, 34, (1900). [WEIDENREICH<sup>30</sup>].
- 6) EPPINGER, H.: *Z. Klin. Med.*, 72, 154 (1911).
- 7) GIBBES, H.: *Quart. J. Mikr. Sci.*, 24, 186 (1884).
- 8) 濱田：京都醫學雜誌，33, 133 (1936).
- 9) HELLEY, H.: *Arch. Mikr. Anat.*, 59, (1901). [TEJIMA<sup>25</sup>].
- 10) 今井：日本病理學會々誌，30, 34 (1940).
- 11) —：東京醫事新誌，3176, 556 (1940).
- 12) KELLER, O.: *En Anatomisk Studie. Kbenhavn* (1922). [HAMADA<sup>8</sup>].
- 13) 久保：滿洲醫學會雜誌，15, 803 (1931).
- 14) LEWIS, T.: *Internat. Monatshr. Anat. u. Phys.*, 20, 1 (1903).
- 15) 正木：日本內分泌學會雜誌，11, 1163 (1936). 12, 259 (1937).
- 16) MESSNER, H. u. PENITSCHKA, W.: *Prag. Arch. Tiermed.*, 11, 97 (1931).
- 17) MEYER, W.: *Anat. Rec.*, 3, 269 (1909).
- 18) MORANDI, E. et SISTO, P.: *Arch. per le Scienze Med.*, 25, (1901). [BAUM<sup>2</sup>].
- 19) PETERSON, H.: *Histol. u. Mikr. Anat. MÜNCHEN* (1931). [TEJIMA<sup>25</sup>].
- 20) PETRI, E.: *Virch. Arch. Path. Anat. u. Phys.*, 258, 37 (1925).
- 21) PUZ, H.: *Berl. T. W.*, 27, 518 (1907).
- 22) ROBERTSON, W.: *Lancet*, (1890). [BAUM<sup>2</sup>].
- 23) SCHMACHER, S.: *Arch. Mikr. Anat.*, 81, 92 (1913). [IMAI<sup>10</sup>].
- 24) 高橋，正木：日本內分泌學會雜誌，11, 1044 (1936).
- 25) 手島：解剖學雜誌，6, 288 (1933).
- 26) THOMÉ, R.: *Arch. Mikr. Anat.*, 52, 820 (1898).
- 27) VINCENT, S. u. HARRISON, S.: *J. Anat. u. Phys.*, 31, (1897). [BAUM<sup>2</sup>].
- 28) WARTHIN, A.: *J. Bost. Soc. Med. Sci.*, 5, (1901). [BAUM<sup>2</sup>].
- 29) WEIDENREICH, F.: *Arch. Mikr. Anat.*, 58, 247 (1901). 65, 1 (1905).
- 30) —————: *Anat. Anz.*, 20, 188 (1902).
- 31) WHITE, : *Amer. J. Anat.*, [BAUM<sup>2</sup>].

STUDIES ON THE RED LYMPHONODUS. I  
MACROSCOPICAL OBSERVATIONS ON THE  
RED LYMPHONODUS IN GOATS.

N. KUDO

(From the Laboratory of Veterinary Anatomy, Faculty of Veterinary  
Medicine, Hokkaido University, Sapporo. Chief: Prof. K. TAKAHATA)

In the present paper some macroscopical observations on red lymphonodus of goats are described it being author's aim to clarify the anatomical structure and physiological meaning of the tissues. Twenty-five goats were examined of ages ranging from foetus to 2 years old (Table 1). The results obtained are summarized as follows:

1) The number of red lymphonodi in one body was 0-154, 53 being the average. However, the individual deviation was so great that the author could not discern definite relations between the number of red lymphonodi and sexes or diseases etc. (Table 2).

2) There were tendencies to indicate that the large, deep-coloured red lymphonodi and ellipsoidal or flat forms become numerous with increase of age (Tables 3, 4, 5, 6 and 7).

3) About 94% of the total number of the red lymphonodi detected in examined goats were under 5 mm in diameter (Table 3).

4) Localization of the red lymphonodus showed individual difference. However, it is situated usually in the *aorta* regions, otherwise it is found also at *retropharyngei*, *submaxillares*, *cervicales craniales*, *cervicales mediales*, *cervicales caudales*, *axillares*, *mediastinales craniales*, *bifurcationis pharyngei*, *diaphragmaticus*, *mediastinales caudales*, *mesenterici*, *renales*, *porta hepatis*, *gastrici*, *iliaci laterales*, *V. portae*, *omentales*, and *cavum pelvis*. Among these regions in which the author observed the red lymphonodus, the regions of *retropharyngei*, *diaphragmaticus* *iliaci laterales*, and *omentales* were not discussed in TEJIMA's report. So the appearance of red lymphonodi in these several regions in goats is a first-finding of the present author (Table 8).

5) In embryos or new born animals within two days, the author could find them in the region of *aorta* only, however, in specimens older than five days the distribution of these bodies became wide throughout the regions above mentioned.

6) According to their colours and forms, the author classified the red lymphonodi into 36 types (Table 9). Generally the light-coloured and globe-shaped ones were numerous: this tendency was especially clear in young animals (Table 10).

7) The author found a number of abnormally shaped nodi, which may be differentiated into the following types; the combined-form, the fat-included-form, the spotted-form and the complicated-form. A great number of abnormal forms were found in the neighbourhood of large arteries. Most of the combined forms in which the red lymphonodi were combined with normal lymphonodi, and also the fat-included-forms, were light coloured. Most of the combined forms in which the red lymphonodi combined with each other were dark coloured.