

鉤虫に依る實驗的好酸球增多症に就いて

(附 鉤虫性催貧血性物質との差同問題に就いて)

岡山大学医学部北山内科教室 (主任 北山教授)

研究生 笠原 忠

〔昭和 28 年 3 月 9 日受稿〕

第一章 緒 論

鉤虫症に於て好酸球增多を起すことは周知の事にして Brehaut は患者 40 例の平均好酸球 10%, Bückler は 10.4—53.6%, Boycott は患者 148 例に於て 3—73%, 平均 18.2%, 本邦に於ては中川は 23 例の平均 11.4%, 堀越, 村野は 50 例の平均 14.3%, 当教室の藤田は 121 例中好酸球 7—19% のもの 36.4%, 20% 以上のもの 24.7% なりと報告せり。

以上の外, 臨床的に好酸球增多を認めたるもの枚挙に遑あらず, 一般に 10—20% のもの最も多し。然るに糞便中に可成りの虫卵を認めたるに拘らず何等好酸球增多を呈せざるもの或は同一例に於て多大の移動を示すこともあり。即ち好酸球增多の強弱度は虫体寄生の多少及び其の経過の長短によりて一定せざるが如し。

又貧血と好酸球增多が常に並行して進むことなきは屢々報告せられし所にして重症貧血あるに拘らず好酸球增多なき例もあり, 反対に好酸球あるに拘らず貧血なき事あるも認められたる所なり。

鉤虫に因る好酸球增多の實驗的研究としては鈴木, 本間, 高村, 石原等の研究あり。鈴木は仔虫結節に於て仔虫死滅後は本細胞が漸次消散する事実より虫体の新陳代謝物により好酸球增多を起すと謂ふに反し, 本間は諸種寄生虫を組織内に移植し, 虫体に好酸球に対し一種の陽性刺激物質を有し好酸球を誘引するものにして, 同時に造血臓器なる骨髓に刺激を与へ以て本細胞の増加を来すもので, 好酸球を惹起する物質は虫体内異種蛋白質なり

と主張せり。又石原は成虫体成分を海狸に注射し好酸球增多を認め, 更に著明に好酸球增多の起つて居る海狸血清を他の海狸血清に注射し本細胞の增多を認め, その原因は虫体成分の直接刺激があるとしても其の外に更に血清中に產生せらるる特種能動性の好酸球增多性物質に因るものなりとせり。

斯くの如く鉤虫による好酸球の發生機転並びに好酸球增多と貧血とが同一原因により起るかは今後の研究に由らざれば決定する能はざる所なり。

余は先に北山教授御示唆の下に鉤虫性貧血の研究を行ひ虫体自体内に含有せらるる貧血毒素は類脂肪様物質なるを報告せり。そこで引続き好酸球增多物質と催貧血性物質との差同問題に就きて究明せんとし本実験を行へり。

第二章 實驗方法

1) 実験動物 体重 350 瓦内外の健康な海狸を用ひ, 実験に先だち検血上好酸球增多なきものを嚴重なる監督の下に一定の食餌を以て飼養したるものを使用し, 実験中は食餌を中絶せり。

2) 血液検査 血色素量, 赤血球数及び白血球数の算定は従来の報告に於けると同方法により行へり。血液塗沫標本はメタノールで固定し, ギムザ氏液で染色したるものに就いて白血球 500 個を数へ各種細胞の百分比を算出し特に好酸球は白血球総数と其%との積を以て実数と看做したり。

3) 実験材料 使用せる鉤虫は本症患者の駆虫により得たるものを用ひたり。仔虫は本

症患者糞便を互培養により培養し10日目の成熟仔虫を使用せり。

第三章 實驗成績

第一節 乾燥鈎虫乳剤を注射せる場合

鈎虫を室温乾燥後本虫4雙に対し生理的食塩水1.0 ㊦を加え乳剤を作製し之を体重100瓦に対し0.1 ㊦の割に静脈内に注射せり。(第1 図の如し。)

第1 図 乾燥鈎虫乳剤を注射せる場合

	No. 1			No. 2				
	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球 (%)	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球 (%)		
注射前	118	689	6700	3.7	102	741	7600	3.0
5分後				5.6				2.6
10 "				4.2				4.4
15 "			7200	7.2			6400	7.2
20 "				13.4				6.4
25 "				8.8				14.2
30 "			5900	13.0			7400	14.8
40 "				17.8				11.6
50 "				11.2				10.2
60 "	116	656	10400	11.4	102	726	5200	7.8
90 "			9600	4.0			6100	10.2
2時間後	116	648	11000	3.6	98	666	5600	10.0
3 "			11700	3.2			7800	8.4
4 "	109	577	12600	2.8	92	603	9200	6.4
5 "			11400	3.2			10900	0.8
6 "	112	624	12100	1.6	96	657	10600	1.0

赤血球は No. 1, No. 2 何れも 4 時間目に最高度の減少を示し、其の程度は 2 例とも約 110 万なり。

血色素量は略々赤血球曲線に並行し、4 時間目に最高度の減少を示せり。その程度は No. 1 は 9%, No. 2 は 10% なり。

白血球数は 2 例とも一時減少を示したる后著明な不定の増多を示せり。

好酸球は第 1 表の如く何れも増多が起り No. 1 は 15 分后より 60 分后迄、No. 2 は 15 分后より 4 時間后迄持続せり。其の最高度の増多は No. 1 は 60 分后に 930 の増多を、No. 2 は 30 分后に 857 の増多を示せり。

第 2 図 アルコール浸漬後の抽出残渣乳剤を注射せる場合

	No. 4			No. 5				
	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球 (%)	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球 (%)		
注射前	110	597	12300	4.6	104	742	10200	7.2
5分後				6.6				7.6
10 "				7.2				4.0
15 "			12400	10.4			9400	10.2
20 "				9.2				14.2
25 "				7.8				10.0
30 "			11100	7.8			10600	11.6
40 "				6.4				16.6
50 "				3.2				11.2
60 "	110	593	10500	6.8	102	726	8600	7.8
90 "			9900	3.4			9400	10.4
2時間後	108	553	12000	2.4	102	718	7800	9.8
3 "			12800	2.6			10700	4.2
4 "	106	520	14200	3.2	100	694	12400	5.4
5 "			13900	4.2			14200	6.2
6 "	108	549	13200	4.0	101	719	13600	5.4

第 1 表 乾燥鈎虫乳剤を注射せる場合の好酸球絶体数

	注射前	15分後	30分後	60分後	90分後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後
	No. 1	255	548	767	1185	384	396	374	353	365
No. 2	228	461	1085	406	622	560	655	589	87	106

第二節 アルコール浸漬後の鈎虫を使用せる場合

使用せる鈎虫は純アルコール 5.0 ㊦に対し本虫 20 雙の割に 6 ヶ月間浸漬貯蔵せるものを用ひたり。

上記浸漬液を濾紙にて濾過し、虫体と濾液とに分ち虫体 4 雙に対し生理的食塩水 1.0 ㊦を加へ抽出残渣乳剤を作製せり。濾液は減圧乾燥し、前量の 1/6 量の生理的食塩水を加へ「エキス」乳剤とせり。

第一項 抽出残渣乳剤を注射せる場合

抽出残渣乳剤を体重 100 瓦に対し 0.1 ㊦の割に静脈内に注射せり。(第 2 図の如し。)

赤血球数は 2 例とも 4 時間目に減少を認めたるも其の減少度著しからず、その程度は

No. 4は約65万, No. 5は約50万なり.

血色素量は略々赤血球曲線に並行し, 4時間目に2例とも4%の減少を示せり.

白血球数は2例とも一時軽度の減少后著明な増多を示せり. その曲線は不定なり.

第3図 アルコール浸漬後の抽出エキス乳剤を注射せる場合

	No. 6				No. 7			
	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球	好酸球 (%)	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球	好酸球 (%)
注射前	95	616	9600	5.6	107	645	9600	4.2
5分後				4.2				2.6
10 "				5.0				4.8
15 "			8100	2.8			10400	4.0
20 "				7.2				7.6
25 "				6.2				7.2
30 "			10400	7.4			9200	4.8
40 "				6.0				7.2
50 "				6.8				7.8
60 "	94	587	7600	7.0	104	617	9400	6.6
90 "			9300	6.4			9100	5.2
2時間後	88	506	9100	5.8	98	578	9600	4.4
3 "			10700	2.6			11400	4.6
4 "	85	522	11200	2.6	96	524	12800	3.2
5 "			11600	3.4			11000	2.0
6 "	89	568	12700	4.2	98	574	12600	2.8

第4図 エーテル浸漬後の抽出残渣乳剤を注射せる場合

	No. 8				No. 9			
	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球	好酸球 (%)	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球	好酸球 (%)
注射前	116	644	7900	4.4	107	596	12400	7.2
5分後				4.0				8.4
10 "				4.8				7.0
15 "			7800	9.2			11700	7.4
20 "				14.4				8.0
25 "				16.0				12.4
30 "			9200	11.8			10900	17.8
40 "				7.6				10.0
50 "				9.6				14.2
60 "	114	609	7200	7.0	109	552	11200	9.6
90 "			6900	4.8			9600	5.8
2時間後	115	667	9600	6.2	109	564	10300	8.0
3 "			12400	3.6			13200	6.4
4 "	115	654	14600	3.6	107	549	11900	4.6

好酸球は第2表の如く, No. 4は15分后より60分后迄著明な増多を示せり. 其の最高度の増多はNo. 4は15分後に724の増多を, No. 5は30分後に496の増多を示せり.

第2表 アルコール浸漬後の抽出残渣乳剤を注射せる場合の好酸球絶体数

	注射前	15分後	30分後	60分後	90分後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後
No. 4	566	1290	866	714	337	288	333	454	584	528
No. 5	743	959	1230	671	978	764	449	670	880	734

第二項 エキス乳剤を注射せる場合

エキス乳剤を振盪混和后体重100瓦に対し, 0.1 蚝の割に静脈内に注射せり. (第3図の如し.)

赤血球数は2例とも減少を示し, No. 6は2時間目は110万, No. 7は4時間目に約120万と著明な減少を示せり.

血色素量は赤血球曲線に並行し, 4時間目にNo. 6は10%, No. 7は11%の減少を認めたり.

白血球数は2例とも一時軽度の減少の後不定の増加を示せり.

好酸球は第3表の如く著明な増加を示さず.

第3表 アルコール浸漬後の抽出エキス乳剤を注射せる場合の好酸球絶体数

	注射前	15分後	30分後	60分後	90分後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後
No. 6	538	187	770	532	595	528	278	291	394	533
No. 7	403	416	441	620	473	422	524	410	220	353

第三節 エーテル浸漬後の鉤虫を使用せる場合

鉤虫はエーテル5.0 蚝に対し本虫20隻の割に1ヶ月間浸漬貯蔵せるものを使用せり.

アルコールに浸漬せる場合と同一方法により抽出残渣乳剤とエキス乳剤を作製せり.

第一項 抽出残渣乳剤を注射せる場合

抽出残渣乳剤を体重100瓦に対し, 0.1 蚝の割に静脈内に注射せり. (第4図の如し.)

赤血球数はNo. 8は常に注射前値を示し,

No. 9 は4時間目に約40万の軽度の減少を示せり。

血色素量は2例とも減少を認めず。

白血球数は一時減少の後不定の増加を示せり。

好酸球は第4表の如く No. 8 は15分后より60分后迄, No. 9 は30分后より60分后迄著明な増多を示せり。其の程度は30分后に No. 8 は738の増多を, No. 9 は1067の増多を示せり。

第4表 エーテル浸漬後の抽出残渣乳剤を注射せる場合の好酸球絶体数

	注射前	15分後	30分後	60分後	90分後	2時間後	3時間後	4時間後
No. 8	384	718	1086	504	331	595	446	525
No. 9	873	864	1940	975	557	824	845	547

第二項 エキス乳剤を注射せる場合

エキス乳剤を振盪混和後体重100瓦に対し, 0.1 兎の割に静脈内に注射せり。(第5図の如し)

赤血球数は2例とも著明な減少を示し, 4時間目に No. 10 は約140万, No. 11 は120万の減少を示せり。

血色素量は略々赤血球曲線に並行し, 4時

第5図 エーテル浸漬後の抽出エキス乳剤を注射せる場合

	No. 10				No. 11			
	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球	好酸球 (%)	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球	好酸球 (%)
注射前	110	574	10400	2.6	101	547	9600	4.8
5分後				2.0				6.2
10 "				2.0				5.2
15 "			8100	4.2			10300	5.4
20 "				3.6				4.6
25 "				5.4				6.2
30 "			10400	4.0			8900	7.6
40 "				4.6				7.2
50 "				4.6				4.8
60 "	109	572	10000	2.8	97	527	7600	6.0
90 "			9100	1.6			7200	5.0
2時間後	102	506	9600	4.0	94	476	11700	4.6
3 "			10400	2.6			10800	5.0
4 "	97	432	12600	3.2	90	427	12500	5.2

第6図 好酸球增多症のある海猿血清を正常海猿に注射せる場合

	No. 12				No. 13			
	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球	好酸球 (%)	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球	好酸球 (%)
注射前	118	604	10900	2.6	101	654	7700	5.6
5分後				1.8				6.0
10 "				2.0				6.0
15 "			12600	2.6			9100	4.8
20 "				3.2				7.0
25 "				2.8				7.8
30 "			9600	3.0			9600	8.4
40 "				2.6				14.2
50 "				5.0				19.0
60 "	116	574	10100	4.8	104	697	9200	17.6
90 "			12400	7.6			6900	10.6
2時間後	117	597	11600	10.2	104	724	7200	7.2
3 "			12800	7.6			9900	8.0
4 "	117	648	11400	8.0	102	675	8400	4.8

間目に No. 10 は13%, No. 11 は11%の減少を示せり。

白血球数は No. 11 は常に正常値を示し, No. 11 は一時減少の後不定の増多を示せり。

好酸球は2例とも第5表の如くにして, 著明な効果を認めず。

第5表 エーテル浸漬後の抽出エキス乳剤を注射せる場合の好酸球絶体数

	注射前	15分後	30分後	60分後	90分後	2時間後	3時間後	4時間後
No. 10	270	340	416	280	146	384	270	403
No. 11	461	556	676	456	360	538	540	650

第四節 乾燥鉤虫乳剤注射後の海猿血清を他の正常海猿に注射せる場合

乾燥鉤虫乳剤注射30分后第6表の如く著明な好酸球增多症のある海猿血清を他の正常海猿に体重100瓦に0.1 兎の割に静脈内注射せり。(第6図の如し。)

赤血球数は2例とも常に正常値を示し減少を認めず。

血色素量は赤血球曲線と並行し正常値を示し減少を示さず。

白血球は2例とも軽度の増多を示せり。

好酸球は第7表の如く No. 12 は60分后より

第6表 乾燥鉤虫乳剤注射海猿

	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球	B	E	N				L	Mon	Pl
						M	Met	St	Sey			
注射前	111	682	10100	0.2	3.8	0	0	1.8	26.6	66.8	0.8	0
5分後				0.2	6.8	0	0	0.6	35.4	55.8	1.2	0
10 "				0	9.2	0	0	0.8	32.8	56.2	1.0	0
15 "				0.2	9.0	0	0	1.2	47.8	40.0	1.8	0
20 "				0	17.2	0	0	0	55.0	27.6	0.2	0
25 "				0	12.6	0	0.2	1.6	35.4	50.0	0.2	0
30 "	110	677	9200	0	15.8	0	0	0.8	61.2	21.4	0.8	0

り4時間後迄、No. 13は30分后より3時間后迄増多を示せり。その最高度の増多はNo. 12は2時間后に900の増多を、No. 13は60分后に1188の増多を示せり。

第7表 好酸球増多症のある海猿血清を正常海猿に注射せる場合の好酸球絶体数

	注射前	15分後	30分後	60分後	90分後	2時間後	3時間後	4時間後
No. 12	283	329	288	485	922	1183	973	912
No. 13	431	451	806	1619	731	518	792	403

第五節 仔虫を注射せる場合

仔虫100雙を生理的食塩水1.0gに浮遊せしめ振盪後和後体重100gに対し0.1gの割

第7図 仔虫浮遊液を注射せる場合

	No. 14				No. 15			
	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球	好酸球 (%)	血色素量 (%)	赤血球 (万)	白血球	好酸球 (%)
注射前	106	584	8600	4.8	114	721	11400	2.0
5分後				5.4				2.6
10 "				5.4				4.0
15 "			7100	8.2			11000	6.0
20 "				9.4				14.6
25 "				12.4				14.0
30 "			9400	10.2			10300	12.6
40 "				6.8				10.0
50 "				8.4				7.8
60 "	108	565	9900	7.2	114	706	9800	2.4
90 "			8200	6.2			10700	4.2
2時間後	108	621	9900	5.2	112	745	11200	2.8
3 "			12400	4.6			13500	2.2
4 "	108	605	11700	5.0	112	698	13800	1.6

に静脈内に注射せり。(第7図の如し。)

赤血球は2例とも正常値を示し減少を示さず。

血色素量は赤血球曲線に並行し、正常値を示せり。

白血球数は2例とも一時減少の後不定の増加を示せり。

好酸球は第8表の如くNo. 14は30分后より60分迄、No. 15は15分后より30分迄増多を示せり。其の程度は30分后にNo. 14は546の増多を、No. 15は1070の増多を示せり。

第8表 仔虫浮遊液を注射せる場合の好酸球絶体数

	注射前	15分後	30分後	60分後	90分後	2時間後	3時間後	4時間後
No. 14	413	582	959	713	508	515	570	585
No. 15	228	660	1298	235	449	314	297	221

第四章 總括及び考按

好酸球に関する報告は枚挙に遑なきも、吾人が临床上及び実験的に屢々遭遇する好酸球の本態については未だ不闡明なり。就中鉤虫症に於ける好酸球増多症の本態に関する説を見ても虫体毒素に販するもの、虫体の新陳代謝物質に販するもの或はアナフィラキシーにより説明せんとするもの等ありて論争全く尽きざる所にして向後の研究に俟たざるべからざるもの多し。

そこで余は好酸球増多物質の本態並びに先に究明せし鉤虫自体内の貧血毒素との差同問題に就きて本実験を行へり。

乾燥鉤虫々体乳剤を海猿の静脈内に注射するに早期に短時間内の好酸球増多を来し、その後赤血球数及び血色素量の減少を認めたり。本虫々体乳剤により好酸球増多症の招来することは高村、石原、山田等の実験成績に一致せり。又余の成績に於ける早期に好酸球増多を認めその後貧血の招来を惹起すると云ふ事實は梁の人体感染実験例又当教室の若松の若菜病の臨床的観察を見ても好酸球の出現は貧血の発生より早期に起ると云ふに酷似し興味ある所なり。茲に注目すべきは本症の催好酸球増多物質と催貧血性物質との差同問題なり。

そこで好酸球増多物質の本態を追及する為にアルコール及びエーテルに浸漬後の各残渣虫体乳剤及び抽出エキス乳剤を海猿静脈内に注射せり。アルコール及びエーテル抽出後の残渣虫体乳剤を注射せる場合は早期に著明な好酸球増多症を認め、赤血球数及び血色素量の減少は殆ど認めざりき。各抽出エキス乳剤注射の場合は好酸球増多症なく赤血球数及び血色素量は著明な減少を示せり。此の事實より好酸球増多物質はアルコール及びエーテルに不溶の物質、恐らく蛋白体が主役を演ずるものにして、余が先に報告せる虫体自体内の貧血毒素とは全く相異せるものなり。本間は多種類の腸内寄生虫体を新鮮の儘或は年余アルコール、ホルマリン中に保存せしものを白鼠の皮下に移殖し組織好酸球増多症を起し、好酸球増多物質は虫体の新陳代謝物質に非ずして虫体内異種蛋白質が其の原因として認容すべきものとせり。その後当教室の先輩友沢は好酸球増多症のある鉤虫症患者に副交感神経末梢興奮剤なるピロカルピンを注射し好酸球に著しき影響なきを証明し、本好酸球増多症は本間の云ふが如き異種蛋白の分解に帰すべきかと想像し少くとも本好酸球増多症が植物神経系統と関係を有せずと謂へり。又最近高久は蛔虫の生理的食塩水乳剤並びにアルコール抽出液を海猿に注射し、前者注射時のみ好酸球増多を認め好酸球増多促進物質は蛋白体にして脂質は之に關与しないことを報告せ

り。斯くの如く上記業績よりしても催好酸増多物質は明らかに蛋白体にして催貧血性物質とは別個のものなりと信ず。

更に余は催貧血性物質との差同問題を追究すべく仔虫浮遊液を海猿静脈に注射せるに著明な好酸球増多症を認め、赤血球数及び血色素量は減少せざるを知れり。仔虫感染后好酸球増多症を招来せらるるは周知の事にして、又仔虫には催貧血毒素の含有せられぬ事は細根の業績を見ても明かにして余の本成績と一致する所なり。此の事實よりしても催好酸性物質と催貧血毒素とが一に非ざることを物語るものにして実験的人体寄生例又若菜病に際し、虫卵排泄以前に好酸球増多症の起るを認めたりと云ふも当然の事ならん。

更に余は好酸球増多症のある海猿の血清を他の正常海猿に注射せるに著明な好酸球増多症を来し赤血球数及び血色素量の減少は認めざりき。即ち前述の石原又那須、深水の言の如く該血清中に好酸球増多促進物質の存在するは事實にして、鉤虫々体乳剤注射に因る好酸球増多症は虫体のもつ異種蛋白の直接刺戟があるにしても、其の外に更に血清中に產生せらるる好酸球増多促進物質に因るものなり。

此所に於て注目すべき事項は虫体蛋白質が果して好酸球にタクシスを有すか、或はアナフィラキシー現象により好酸球増多症を起すかの問題なり。余の本実験は1回注射にして反覆注射に非ざるより好酸球増多症を起すは虫体蛋白質が好酸球の出現を促進するを想像せしめられアナフィラキシーにて説明することは困難なり。

又臨床上好酸球増多症を起す寄生虫に於てのみアナフィラキシー現象起るとなすことは一般生物学の許さざる所なり。

之を要するに鉤虫症に於ける好酸球増多症の本虫のもつ好酸球に陽性タクシスを有する蛋白体の直接刺戟の外、更に血清中に產生さるる好酸球増多促進物質によるものなり。尙該蛋白体は鉤虫自体内貧血毒素とは全く別個のものなり。

第五章 結 論

- 1) 乾燥鉤虫々体乳剤を海猿静脈内に注射せるに早期に著明な好酸球増多症を認め、その後赤血球数及び血色素量の減少をも認めたり。
- 2) アルコール及びエーテル浸漬後の抽出残渣虫体乳剤注射によりて著明な好酸球増多症を認めたが、赤血球数及び血色素量の減少は殆ど認めざりき。
- 3) アルコール及びエーテル浸漬後の抽出

エキス乳剤の注射では好酸球増多症は起らざりき。然るに赤血球数及び血色素量は著明な減少を示せり。

4) 好酸球増多症のある海猿血清を正常海猿静脈内に注射せるに著明な好酸球増多症を認め、然るに貧血は認めず。

5) 仔虫浮遊液を注射せるに著明な好酸球増多症を認め、赤血球数及び血色素量の減少は認めざりき。

擲筆するに臨み、御指導御校閲を賜りたる恩師北山教授に謹しんで深厚の謝意を表す。

主 要 文 献

- 1) Brehaut ; Lancet vol, 2, p. 303 (1908).
- 2) Buckler ; Munch. med. Wschr. 2, 21. (1894),
- 3) Boycott ; Brit. med. Journal. vol. 2, P. 1318, (1907).
- 4) 中川平五郎 ; 海軍々医会雑誌. 21 卷, 2 号, 183 頁, (昭和 7 年).
- 5) 堀越敏雄, 村野喜代 ; 日本微生物学病理学雑誌, 34 卷, 10 号, 827 頁, (昭和 15 年).
- 6) 鈴木憲二 ; 日本微生物学会雑誌. 19 卷, 14 号, 2131 頁, (大正 14 年).
- 7) 本間英史 ; 日新医学. 9 卷, 203, 369, 677, 815, 951, 1131, 1275 頁, (大正 8 年).
- 8) 高村弘敏 ; 愛知医学会雑誌. 38 卷, 81 頁, (昭和 6 年).
- 9) 石原露 ; 朝鮮医学会雑誌. 29 卷, 222 頁, (昭和 14 年)
- 10) 山田彌一郎, 長野正敏, 宮地浩一 ; 日本消化器病学会雑誌. 47 卷, 1-2 号, 11 頁, (昭和 24 年)
- 11) 梁 宰 ; 滿洲医学会雑誌. 27 卷, 267 頁, (昭和 12 年).
- 12) 友沢 昇 ; 岡山医学会雑誌. 427 号, 851 頁, (大正 14 年).
- 13) 高久芳衛 ; 日本血液学会雑誌. 12 卷, 4-5 号, 161 頁, (昭和 24 年).
- 14) 成田夫介 ; 朝鮮医学会雑誌. 47 号, 99 頁, (大正 15 年).
- 15) 那須好人, 深水真吾 ; 熊本医学会雑誌. 13 卷, 1419 号, (昭和 12 年).

鉤虫体内に含有せられる催貧血性物質の本態に就いて

岡山大学医学部北山内科教室 (主任 北山教授)

研究生 笠原 忠

[昭和 28 年 3 月 9 日受稿]

第一章 緒 言

今日では鉤虫性貧血は虫体よりの毒素作用に基く造血機能障碍に帰せらるるも、此の毒素の理化学的性状に就いての業績は尠し。

昭和 14 年吳は本虫体内に含有せらるる貧血毒素はアルコール、エーテルに易溶性、生理的食塩水には不溶、耐熱性にして、コロヂウム膜は不通過而もアルカリ、酸にて破壊されぬ鹼化性を有する物質とせり。