

の甲状腺機能状態に就て、岡山医学会雑誌，443号，1360頁，昭元年。 20) 赤沢琢三；小児結核患者の甲状腺機能に就て，乳児学雑誌，3巻，1頁，3年。 21) 橋本多計治；結核家兎の甲状腺機能に就て，満洲医学雑誌，25巻，983頁，昭11年。 22) 尾崎 徹；諸種皮膚疾患に於ける Kottmann 氏反応，皮膚科皮尿器科雑誌，36巻，160頁，昭9年。 23) 催 忠 吾；カシン・ベック氏病患者の甲状腺機能に関する研究，日本内分泌学会雑誌，14巻，1132頁，昭13-14年。 24) Lawsky u. Rochmann；Ter. Arch. (russ), Bd. 7, 1929, Zit. n. A. D. Troitzkaja；Funktionelle Veränderungen der Schilddrüse bei florider sekundärer Syphilis nach der Kottmann reaktion. Dermat. Wschr., Bd. 96, S. 709, 1933。 25) 笠原 忠；鉤虫性貧血に関する研究，第三報，鉤虫症患者血液中の催貧血

性物質の存在について，未刊。 26) 内藤博士；鉤虫症催貧血性物質の骨髓灌洗試験，第1報 2，患者血清中催貧血性物質，未刊。 27) 佐久間昌章；鉤虫症貧血に関する実験的研究，第二篇，貧血発生機轉に於ける網内系の意義に就て，未刊。 28) 中村三千蔵；赤血球新生に関する実験的研究，第二篇，赤血球新生に及ぼす脾臓網状織内被細胞系（広義）及び肝臓の影響に就いて，日本血液学会雑誌，2巻，607頁，昭13年。 29) 中村三千蔵；赤血球新生に関する実験的研究，第三篇，赤血球新生に及ぼす甲状腺及び副腎の影響に就いて，全誌，全巻，652頁，昭13年。 30) 鷹野 翰，館野克己，中島 匡；十二指腸虫病貧血患者の蛋白質代謝試験報告，日本内科学会雑誌，7巻，1号，21頁，大8年。 31) 石合 亨；鉤虫症に関する研究，第一編，鉤虫症患者尿のメラノフォーレン反応に就いて，未刊。

鉤 虫 症 に 関 す る 研 究

第 四 編

鉤 虫 症 患 者 に 於 け る 基 礎 代 謝 に 就 い て

岡山大学医学部北山内科教室（主任 北山教授）

助 手 石 合 亨

第一章 結 言

基礎代謝に関する研究は1895年 Magnus-Levy¹⁾に始まり，発熱，結核，痛腫，白血病等に於て認むべき甲状腺機能亢進なくして基礎代謝（以下 G. U. と畧）上昇を来す事があり，それは体温上昇，体内蛋白質異常分解等によると解せられているが，G. U. が最も重要なのは甲状腺機能に於てあり，現在甲状腺機能の検索に最も用ひられ且つ重視されている。余は前篇で甲状腺機能検査法として Kottmann 氏反応を報告したが，夫と対応して本研究を遂行した。

偕て，健康人の G. U. は内外諸家の報告から欧米人と本邦人間に大差なく Harris-Benedict

の標準値と比較して(±)15%の範囲内で，しかもその大部分は(±)10%以内にあり，季節的には5,6月最低で，女性は男性より稍々低い(岡田²⁾，渡辺³⁾，輝峻⁴⁾等)と云ふ。

次に各種貧血では動物実験上 Eberstadt⁵⁾，Rolly⁶⁾，彦坂⁷⁾等の研究あり，大量瀉血後数時間には G. U. 低下し，その後は正常となるが，中毒性貧血(Phenyl-hydrazin 或は Pyridin 注射)では G. U. 著明に低下するとの報告あり，Magnus-Levy⁸⁾に依れば貧血の G. U. は正常範囲内で原発性及び続発性で大差なく，Tompkins, Brittingham a. Drinker⁹⁾は軽度貧血の G. U. は正常，しかし長期の慢性貧血では減退し，比較的急性の貧血では上昇するとなす。Boothby a. Sandiford¹⁰⁾は続発性貧

血 30 例中大部分は(±)10%, 一部は(+)11~(+)15%で(+)20%以上1, (-)16~(-)20%が1例となす。

鉤虫症に関しては須賀¹¹⁾, 橋本及び滝川¹²⁾, 大林¹³⁾, 山崎¹⁴⁾等は軽度貧血では上昇し, 高度貧血では低下し且つ虫体数に並行すると述べ, 舟久保¹⁵⁾は之に反し正常範囲内にあると云ひ茲に意見の背馳がある。そこで余は再検討することにした。

第二章 検査材料及び実験材料

合併症のない鉤虫症患者 21 例, 各種貧血患者 4 例と職業的給血者 6 例及び健康人 10 例に就き Knipping 氏装置を用ひ, 測定し計算法は瓦斯新陳代謝測定法(藤本薫喜著¹⁶⁾)に準拠し, O. Kestner u. W. Knipping¹⁷⁾の標準値と比較し基礎代謝率(B. H. M. R. と畧)を算出した。

第三章 検査成績

第一節 健康人

男 5, 女 5 計 10 例の健康人につき女子は藤田¹⁸⁾に従ひ月経後期の者を取り, 検査により寄生虫卵の無い事を確めた。その成績は第一表の如くである。即ち, 最高(+)9.10% (No. 9), 最低(-)10.90% (No. 5)で男子

O₂ : 酸素消費量(l)
Co₂ : 炭酸ガス発生量(l)
R. Q. : 呼吸商
B. M. R. : 基礎代謝率(%)

第一表 健康人

症例番号	性	年齢	O ₂	Co ₂	R. Q.	B. M. R.
1	♀	23	1.82	1.55	0.85	+ 3.22
2	♀	23	1.71	1.54	0.90	- 6.13
3	♀	33	1.79	1.64	0.92	+ 3.45
4	♀	22	1.64	1.63	1.00	+ 0.42
5	♀	33	1.51	1.39	0.92	-10.09
6	♂	23	2.37	2.24	0.95	+ 9.04
7	♂	24	2.16	1.81	0.84	+ 7.88
8	♂	25	2.09	1.88	0.90	- 2.29
9	♂	24	2.21	1.81	0.82	+ 9.10
10	♂	25	2.22	1.98	0.89	- 4.70
男 平均			2.21	1.94	0.88	+ 3.81
女 平均			1.69	1.55	0.91	- 1.99
総 平均			1.95	1.75	0.90	+ 0.91

の平均(+)3.81%, 女子は(-)1.99%, 総平均(+)0.91%で(±)10%以内は9例(90%), (±)15%以内は1例(10%)であつて, 呼吸商(R. Q. と畧)は0.90で緒言で述べた諸家の成績と一致する。

第二節 各種貧血

溶血性黄疸, 粘液水腫, 本態性低色素性貧血, 直腸癌夫々1例, 職業的給血者6例, 計

第二表 各種貧血

Hb : 血球素量(%)
R : 赤血球数(万)

症例番号	性	年齢	Hb.	R.	O ₂	Co ₂	R. Q.	B. M. R.	病 名
1	♀	41	43	203	1.44	1.19	0.83	- 8.00	貧血性黄疸
2	♀	47	46	289	0.98	0.87	0.89	-25.50	粘液水腫
3	♀	22	32	270	1.50	1.12	0.75	- 8.50	本態性低色素性貧血
4	♀	48	41	205	2.09	1.57	0.75	+19.68	直腸癌
5	♂	28	55	277	2.10	1.92	0.91	- 2.47	職業的給血者
6	♂	19	34	220	2.23	2.07	0.93	+ 2.22	"
7	♂	23	49	273	2.16	1.79	0.83	+11.47	"
8	♀	27	58	292	2.05	1.56	0.76	+10.71	"
9	♀	23	53	302	1.83	1.28	0.70	- 3.36	"
10	♀	32	58	300	1.79	1.50	0.84	- 3.95	"
職業的給血者男平均					2.16	1.93	0.89	+ 3.74	
" " 女平均					1.89	1.45	0.77	+ 1.13	
" " 総平均					2.03	1.67	0.83	+ 2.44	

10例につき検査した(第二表)。No. 4の直腸癌に於て(+)19.68%と上昇しているが、一般に痛患者に於ては上昇する事は諸家の認める所である(沢田等¹⁹⁾)。溶血性黄疸ではGrafe²⁰⁾はKriseの時にはG.U.上昇し骨髓機能低下の時にはG.U.下降し赤血球新生機能亢進と骨髓機能亢進とは互に並行すると云ふが、余の成績も之を裏書する。次に慢性失血性貧血とも云える職業的給血者6例に就いての成績も亦緒言での諸家の見解と同一であ

る。

第三節 鉤虫症患者

合併症のない鉤虫症入院患者21例に就き、舟久保¹⁵⁾の成績を参考にし、入院後数日間何等処置を加えず生活環境に慣れさせた後型の如く測定した。又19例につき駆虫後3~12日で再測し駆虫前後を比較した。尙No. 5, 18は駆虫後20日及び24日に3回目の測定を行ひ参考とした(第三表)。

即ち駆虫前陽性例11(66.67%)、陰性例7

第三表 鉤 虫 症 患 者

症例番号	性	年令	駆虫前後	Hb.	R.	O ₂	CO ₂	R. Q.	B. M. R.	当日の最高体温(°C)	排虫数(隻)
1	♂	24	前後7日	30	244	2.08	1.78	0.86	+ 9.48	37.2	2 還元鉄 7g.
				30	261	1.75	1.61	0.92	- 5.97	36.9	
2	♀	21	前	62	371	1.97	1.96	1.00	+19.67	36.5	64
3	♂	19	前後6日	84	420	2.26	1.85	0.82	+ 2.97	37.0	37
				89	462	2.07	1.84	0.89	-3.58	37.0	
4	♂	31	前後5日	90	458	2.11	1.88	0.89	- 0.53	36.6	11
				92	463	1.87	1.76	0.95	-10.91	36.8	
5	♂	24	前後5日 後20日	43	233	1.78	1.21	0.68	- 6.58	36.4	92 還元鉄 20g
				49	270	1.42	1.12	0.79	-17.76	36.7	
				55	373	1.46	1.07	0.73	-15.77	36.3	
6	♀	64	前後6日	41	249	1.50	1.02	0.68	- 4.81	37.0	188
				55	300	1.25	1.06	0.85	-17.96	36.6	
7	♂	42	前後3日	85	435	1.51	1.25	0.83	- 9.60	36.3	11
				84	438	1.35	1.08	0.80	-11.80	36.4	
8	♀	34	前後4日	32	243	2.60	2.24	0.86	+31.13	37.4	284
				40	362	2.00	1.50	0.75	+ 0.21	36.6	
9	♀	51	前後5日	27	203	1.59	1.23	0.77	- 7.36	36.6	17
				37	223	1.32	1.05	0.80	-12.62	36.5	
10	♀	62	前後6日	76	381	1.78	1.59	0.89	+ 9.93	36.7	22
				75	390	1.52	1.29	0.85	- 6.27	36.5	
11	♀	54	前後12日	31	304	1.72	1.20	0.70	+ 5.24	36.2	12
				70	518	1.51	1.15	0.76	- 6.67	36.6	
12	♂	63	前後5日	59	356	1.46	1.11	0.76	- 7.87	37.0	3
				80	402	1.41	1.13	0.80	-11.50	36.1	
13	♀	23	前後3日	83	432	1.57	1.16	0.74	-17.37	36.8	4
				80	423	1.46	1.11	0.76	-22.90	36.7	
14	♂	18	前後5日	94	403	2.21	2.10	0.95	+ 5.90	36.8	4
				94	400	1.95	1.76	0.90	- 7.56	36.7	

15	♂	26	前後7日	80	406	2.10	1.87	0.93	+ 6.60	36.4	20
				83	420	1.96	1.80	0.92	- 5.12	36.6	
16	♀	19	前後3日	84	338	1.78	1.56	0.87	+ 0.23	36.7	2
				83	351	1.65	1.37	0.83	- 8.33	36.5	
17	♀	22	前後7日	30	190	2.07	2.06	1.00	+11.28	37.1	23 還元鉄 15g
				40	205	2.46	2.23	0.91	+29.80	36.7	
18	♂	34	前後5日 後24日	73	358	2.30	2.30	1.00	+23.22	36.4	96
				76	455	1.90	1.95	1.00	+ 1.49	36.7	
				87	482	2.16	1.84	0.85	+ 8.74	36.7	
19	♀	29	前後4日	60	303	2.32	2.00	0.86	+27.01	37.3	63
				62	314	2.24	1.88	0.84	+22.00	36.9	
20	♀	41	前後10日	37	183	1.64	1.54	0.94	+ 4.20	36.6	42 還元鉄 13g
				70	358	1.76	1.75	1.00	+18.40	36.8	
21	♂	55	前	43	276	1.67	1.47	0.88	+ 7.20	36.9	

(33.33%)で、最高は No. 8 の (+) 31.13%、最低は No. 13 の (-) 17.37%であり、駆虫後陽性例5 (26.31%)、陰性例14 (73.69%)で、最高は No. 17 の (+) 29.80%、最低は No. 13 の (-) 22.90%である。尙 No. 17, 20 に於て駆虫後 B. M. R. の上昇を見るのは鉄剤投与により造血機能亢進した結果によると考える(舟久保²¹⁾。

次に駆虫前の血球素量により80~100%の7例をA群、51~79%の5例をB群、50%以下の9例をC群とし各群及び全例の酸素消費量、炭酸瓦斯発生量、R. Q. 並びにB. M. R. の平均値を示す(第四表)と酸素消費量は健

康人の夫と比較するにA群では少々少く、B群では少々多く、C群では減少の程度A群より著明であつて、全例の平均値は減少して、この点職業的給血者の場合と異にしている。炭酸瓦斯発生量はB群以下は減少し、此の点は職業的給血者の夫と似ている。R. Q. も亦傾向を同じくしているが給血者の夫より高率である。B. M. R. はB群では著明に上昇しC群でも少々上昇傾向を認めるが、A群は寧ろ下降傾向あり、之等は駆虫后全般に下降を示すがA群に於て最も著明である。

第五章 總括並びに考按

軽度貧血の鉤虫症患者のB. M. R. は殆んど健康人と差異がないが、駆虫により著明に低下し、中等度貧血の際は著明に上昇し、駆虫により正常に近づき、高度貧血では幾分上昇しているが駆虫後は陰性となる。即ち全例の平均より鉤虫症ではB. M. R. は上昇傾向あり、駆虫により低下するが一般の貧血に於けると正常範囲内にある。偕て鉤虫症のG. U. につき先人の業績と比較するに須賀¹¹⁾は鉤虫症でG. U. は亢進し、しかも貧血の程度に並行すると云ひ、橋本及び滝川¹²⁾、大林¹³⁾、山縣¹⁴⁾は寧ろ寄生虫体数に並行すると述べ、舟久保¹⁶⁾は安静のみにより正常に復歸する事より異常なしとしているが、余の成績でもNo.

第四表 鉤虫症患者各群及び全群の平均

	駆虫前後	A群 (7例)	B群 (5例)	C群 (9例)	全群の平均
O ₂	前	1.93	1.97	1.74	1.88
	後	1.76	1.86	1.66	1.76
CO ₂	前	1.67	1.79	1.51	1.55
	後	1.53	1.62	1.39	1.51
R. Q.	前	0.86	0.90	0.85	0.87
	後	0.86	0.87	0.83	0.85
B. M. R.	前	- 1.69	+14.39	+5.53	+6.41
	後	-10.03	+ 2.89	-3.15	-3.43

附 A群 Hb 80~100%
B群 Hb 51~79%
C群 Hb 50%以下

8, 17 等は須賀の言の如く, No. 2, 8, 18, 19 等は橋本¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾等の見解に一致しており, 他の大別分は舟久保¹⁵⁾の成績に一致している. 尙 No. 13 の如き著明な低下は山崎¹⁴⁾, 舟久保¹⁵⁾も記載しているが, その説明は出来ないと述べている.

要之, 鉤虫症では或者では貧血程度將又寄生虫体数により著明に上昇するものがある事は事実である. 而して鉤虫症に於て蛋白質代謝亢進を認め(鷹野, 館野, 中島²²⁾), 教室佐久間²³⁾²⁴⁾は動物実験上本症貧血の発生には網内系の健全なる事を要し, 脾は必ずしも健全でなくともよいと云ひ, 一方木下²⁵⁾, 福田²⁶⁾

等は網内系の機能亢進時は G. U. 亢進すると述べている. 又余が前篇²⁷⁾に報告した本症の Kottmann 氏反応と G. U. に就き比較するに Kay²⁸⁾, Kramer²⁹⁾等は両者はよく一致すると云ひ, Lawsky u. Rochmann³⁰⁾は G. U. に対し 85% の合致率を見た云ふが, 余の成績も同時に測定した両者を表示(第五表)すると諸家の成績と一致している.

しかも駆虫に依り亢進せる G. U. の低下する事は橋本¹²⁾等の説明する如く虫体より排泄される毒素作用に帰する時最も説明容易であり一方教室上原等³¹⁾の重篤鉤虫症の剖検例に於ける甲状腺の顕微鏡所見とし膠質の少ない濾

第五表 同時に測定せる鉤虫症患者の基礎代謝とコットマン氏反応

症例番号	性	年 令	駆虫前後	Hb	R.	B. M. R.	コットマン氏反応
1	♂	24	前 後 7 日	30	244	+ 9.48	+ 士 #
				38	261	- 5.97	
2	♂	19	前 後 6 日	84	420	+ 2.97	+ 士 #
				89	462	- 3.58	
3	♀	34	前 後 4 日	32	243	+31.13	- #
				40	362	+ 0.21	
4	♂	24	前 後 5 日 後 20 日	43	233	- 6.58	# 士 # 士
				49	270	-17.76	
				55	373	-15.77	
5	♀	19	前 後 3 日	84	338	+ 0.23	+ 士 # 士
				83	351	- 8.33	
6	♀	64	前 後 6 日	41	249	- 4.81	# 士 # 士
				55	300	-17.96	
7	♂	42	前 後 3 日	85	435	- 9.60	# 士 # 士
				84	438	-11.80	
8	♀	54	前 後 12 日	31	304	+ 5.24	# 士 # 士
				70	518	+ 6.67	
9	♂	31	前 後 5 日	90	458	- 0.53	# 士 # 士
				92	463	-10.91	
10	♀	23	前 後 3 日	83	432	+ 5.90	# 士 # 士
				80	423	- 7.56	
11	♀	22	前 後 7 日	30	190	+11.28	+ 士 士
				40	205	+29.80	
12	♂	34	前 後 5 日	73	358	+23.22	士 #
				76	455	+ 1.49	

胞多く、一般に膠質減量し濾胞壁は皺壁を形成していたと云ふ事実、及び本症患者に屢々微熱を見、之が駆虫に依り平熱になる事(余の成績に於ては No. 1, 3, 6, 8, 12, 17, 19)並びに余の先の報告³²⁾で本症患者に於てメラノフォーレン反応が相当数陽性に出る事実より脳下垂体に機能失調の存在を立証したが、脳下垂体と甲状腺間とは密接な関係があり、従つて本症患者に於ても甲状腺に何等かの変化のあるならむ事は推論に難くない。又岩田³³⁾は鉤虫症は栄養失調性と提唱したが、栄養失調症では(井上教授³⁴⁾) G. U. は一般に重症例に於て低下の強いものゝ多い傾向あり、この点鉤虫症に於ける成績とは趣を異にする。

依是觀之、鉤虫症では脳下垂体機能並びに甲状腺機能にも一定の変化の存在を推論し得、駆虫により Kottmann 氏反応、メラノフォーレン反応及び G. U. も正常に帰する点橋本¹²⁾等の云ふ如く虫体毒素作用に帰するのが最も當を得ており、夫は又笠原³⁵⁾、内藤³⁶⁾其の他等教室の研究による如く鉤虫症貧血が特別の催貧血性物質(アンキロン)による中毒性貧血と云ふ事とも一致する。

主 要

- 1) Adolf Magnus-Leby ; Ueber den respiratorischen Gaswechsel unter dem Einfluss der Thyreoidea sowie unter verschiedenen pathologische Zuständen. Bsrl. Klin. Wschr., Jhg. 32, S. 650, 1895.
- 2) 岡田清三郎, 桜井英一, 亀田俊雄 ; 基礎新陳代謝に関する研究。(第一回報告), 日本人の基礎新陳代謝に就て, 東京医学会雑誌, 40 卷, 902 頁, 大 15 年.
- 3) 渡辺好雄 ; クニツピング氏装置による健康日本人の基礎新陳代謝に就て, 北越医学会雑誌, 46 卷, 934 頁, 昭 6 年.
- 4) 藤俊義等 ; 日本人の基礎新陳代謝に就ての論考, 労働科会研究, 11 卷, 253 頁, 昭 9 年.
- 5) Fritz Eberstadt ; Über den Einfluss chronischer experimenteller Anämieen auf den respiratorischen Gaswechsel. Arch. f. Exp. Path. u. Pharm., Bd. 71, S. 329, 1913.
- 6) Fr. Rolly ; Über

第五章 結 言

健康人 10, 各種貧血 10, 及び鉤虫症患者 21 (内 19 例は駆虫前後) 計 41 例に就き Knipping 氏装置により基礎代謝を測定し次の結果を得た。

1) 鉤虫症患者に於ては、一般に基礎代謝は上昇傾向あるも尙正常範囲内にあるが、中には著明な上昇を、極く稀に著明な低下を見る。

2) 駆虫により全例低下を見、一部は著明に低下するが尙正常範囲内にある。

3) 本症に於ける基礎代謝の上昇は蛋白質代謝亢進、網内系機能状態及び甲状腺機能亢進等に依るものと考える。

4) 上記の事実は鉤虫毒素作用による最も説明が容易である。

5) 余の報告した第一篇、第三篇並びに本研究より甲状腺機能状態は鉤虫症に於ては概して亢進状態にあるものと思惟する。

6) '栄養失調症とは基礎代謝に関しても趣を異にする。

7) 本症に於ける微熱は一部甲状腺機能亢進と関係ありと考える。

擧筆するに臨み終始御懇篤なる御指導並びに御校閲を辱うした恩師北山教授に満腔の謝意を表す。

文 献

- den respiratorischen Gaswechsel bei chronisch anämischen Zuständen. Dtsch. Arch. f. Klin. Med., Bd. 114, S. 605, 1914.
- 7) 彦坂武治 ; 瀉血並に輸血の基礎新陳代謝並びに血中炭酸ガス量に及ぼす影響。日本外科学会雑誌, 41 回, 396 頁, 昭 15 年.
- 8) A. Magnus-Levy ; Der Einfluss von Krankheiten auf den Energiehaushalt im Ruhezustand. Zschr. f. klin. Med., Bd. 60, S. 177, 1906.
- 9) Edna H. Tompkins, Harold H. Brittingham and Cecil K. Drinker ; The basal metabolism in anemia with especial reference to the effect of bloodtransfusion on the metabolism in pernicious Anemia, Arch. of. Inter. Med., Vol. 23, P. 441, 1919.
- 10) Walter M. Boothby and Irene Sandiford ; Summary of the basal metabolism data on 8, 614 subjects with especial

- reference to the normal Standards for the estimation of the basal metabolic rate. The Journ. of biol. Chem., Vol. 54, P. 783, 1932.
- 11) 須賀広太; 基礎代謝の研究, 岡山医学会雑誌, 40年, 372頁, 昭3年. 12) 橋本龍雄, 滝川武雄; 十二指腸虫病患者の基礎代謝及びその貧血に対する鉄剤並に肝臓エキスの効果に就て, 十全会雑誌, 34巻, 517頁, 昭4年. 13) 大林次彦; 十二指腸虫病に於ける血色素代謝に就て(十二指腸虫病性貧血の成立に関する考察), 日本内科学会雑誌, 18巻, 352頁, 昭5年. 14) 山崎政治; 十二指腸虫病患者に於ける血色素代謝及び基礎代謝に就て, 金沢医科大学十全会雑誌, 37巻, 879頁, 昭7年. 15) 舟久保治; 各種貧血に於ける基礎代謝と赤血球新生機能との関係 第一報 各種貧血患者の基礎代謝に就て, 東京医学会雑誌, 44巻, 1127頁, 昭5年. 16) 藤本薫喜; 瓦斯新陳代謝測定法, 市河思誠堂発行, 昭11年. 17) Otto Kestner u. H. W. Knipping; Die Ernährung des Menschen, Nahrungsbedarf. Erfordernisse der Nahrung. Nahrungsmittel. Kostberechnung. Verlag von Julius Springer. Berlin, 1928. 18) 藤田圭一; 基礎新陳代謝の動搖に関する研究, 慶応医学, 21巻, 437頁, 昭16年. 19) 沢田平十郎; 悪性腫瘍と基礎代謝, 北海道医学雑誌, 8巻, 1213頁, 昭5年. 20) E. Grafe; Zur Kenntniss des Gesamtstoffwechsels bei schweren chronischen Anämien des Menschen. Dtsch. Arch. f. Klin. Med., Bd. 118, S. 149, 1916. 21) 舟久保治; 各種貧血に於ける基礎代謝と赤血球新生機能との関係, 第二報 各種貧血患者の基礎代謝及び赤血球新生機能に及ぼす鉄療法の影響に就て, 東京医学会雑誌, 45巻, 29頁, 昭6年. 22) 鷹野 翰, 館野克己, 中島 匡; 十二指腸虫病貧血患者の蛋白質代謝試験報告, 日本内科学会雑誌, 7巻, 1号, 21頁, 大8年. 23) 佐久間昌章; 鉤虫症貧血に関する実験的研究, 第一編 貧血發生機轉に於ける脾臓の意義に就いて, 未刊. 24) 佐久間昌章; 第二編 貧血發生機轉に於ける網内系の意義に就いて, 未刊. 25) 木下 哲; 網状織内被細胞系統機能に関する研究補遺 第四篇 網状織内被細胞系統機能の瓦斯新陳代謝に及ぼす影響, 京都府立医科大学雑誌, 8巻, 976頁, 昭8年. 26) 福田 豊; 呼吸瓦斯新陳代謝に及ぼす環境温度の影響に関する実験的研究, 第五報 網状織内被細胞系統と呼吸瓦斯代謝 日本内科学会雑誌, 19巻, 1123頁, 昭7年. 27) 石合 亨; 鉤虫症に関する研究 第三篇 鉤虫症患者に於けるコットマン氏反応に就いて, 未刊. 28) W. E. Kay; A Study of one Hundred cases diagnosed as hyperthyroidism with particular reference to differentiation, symptomatology, the vegetative nervous system basal metabolism, and the sugar tolerance and Kottmann tests. J. A. M. A., Vol. 79, P. 2149, 1922. 29) David W. Kramer; The Kottmann reaction in thyroid dysfunction. Amer. Journ. of med. Sei., Vol. 170, P. 75, 1925. 30) Lawsky u. Rochmann; Ter. Arch. (russ), Bd. 7, 1929, zit. u. A. D. Troitzkaja; Funktionelle Veränderungen der Schilddrüse bei florider sekundärer Syphilis nach der Kottmann-Reaktion. Dermat. Wschr., Bd. 96, S. 709, 1933. 31) 上原偉男, 那須 毅; 合併症なき重篤鉤虫症の解剖検所見, 未刊. 32) 石合 亨; 鉤虫症に関する研究 第一編 鉤虫症患者尿のメラノフォーレン反応に就いて, 未刊. 33) 岩田繁雄; 血液学討議会報告, 第1輯, 95頁, 昭22年. 34) 井上 硬; 日本人の栄養, 33頁, 昭23年, 永井書店発行. 35) 笠原 忠; 鉤虫性貧血に関する研究 第三報 鉤虫症患者血液中の催貧血性物質の存在について, 未刊. 36) 内藤博士; 鉤虫性催貧血性物質の骨髓灌流試験 第一報 2患者血清中催貧血性物質, 未刊.