

# 肺結核患者の栄養要求量に関する研究

## 第2報 食物摂取に因る増加代謝

長崎大学医学部衛生学教室 福井忠孝・中村 正

国立嬉野病院 井手武夫・大庭正・川野正七

三浦省三・井上信哉

(昭和 29 年 8 月 6 日受付)

### I 序 言

食物摂取後にその消化吸収作用並びに特異力学的作用により増加する代謝熱量は1日3食で基礎代謝1日量の大概 $1/10$ と見做されている。無論これは日本人の摂取食品の質的量的程度より定められた安全量である。肺結核患者の場合はその基礎代謝量も摂取食品栄養量も自ら健康人のそれと相異つており、殊に前者はわれわれも第1報<sup>1)</sup>に指摘した如く、標準値よりも亢進している場合が多いのである。従つて肺結核患者の栄養要求量研究の一環として、その食物摂取後の増加代謝を観察してその量的関係を追求することは無意味ではない。

一般人について食物摂取後の増加代謝に関する業績は数多いが、肺結核患者のそれに関したものは比較的少なく、Mc Cann and Barr<sup>2)</sup>, Salu set Adler<sup>3)</sup>, 菊池<sup>4)</sup>, 社中<sup>5)</sup>等の報告に見る程度である。それ等の結論を概括するに、肺結核患者の消化吸収及び特異力学的作用に消費される熱量は健康人のそれと大差なきか、或いは発熱著明な場合を除いてはむしろ少なくなる傾向が見られるという。われわれは第1報<sup>1)</sup>の肺結核患者の基礎代謝実験に際し、食物摂取後の代謝を経時的に追跡測定して増加代謝量を算定且つ検討した結果、若干の知見を得てここに報告する。

### II 実 験

1) 対 象：国立嬉野病院の肺結核患者 14 名であつて、病型別では増殖性停止型(増停型) 8, 滲出性進行型(滲進型) 4, 衰弱死亡型(衰死型) 2となり、発熱の有無では有熱者(1日の最高体温 37°C 及びそれ以上) 7, 無熱者(同じく 37°C 以下) 5, 残り 2名は午後の体温を測定せず不明である。

2) 実験時：第1報の基礎代謝実験に引続き同日内に行い、昭和 24年 3月 26 日乃至同 4月 5日にわたる。

3) 測定装置並びに方法：Douglasbag 法により、早朝空腹時基礎代謝の測定後、ほぼ各栄養素含有量が健康人の標準1食量に相当すると思われる程度の試験朝食(第1表第1欄参照)を摂らしめた後直ちに臥床安静位となし、30分乃至1時間おきに5分間ずつ採氣した。約4時間後、朝食と同栄養量を含み献立の異なる試験昼食(同じく第2欄)を摂らしめ、その後の代謝を引続き同

様測定した。

第1表 試験食献立

朝 食		昼 食		夕 食	
主 食	g	主 食	g	主 食	g
胚芽米	140	胚芽米	140	胚芽米	140
押 麦	35	押 麦	35	押 麦	35
副 食		副 食		副 食	
みそ汁		酸みそ和え		うま煮	
煮干	10	煮干	10	牛肉	50
葱	100	葱	100	馬鈴薯	150
人蔘	20	人蔘	20	砂糖	10
みそ	20	みそ	20	醤油	
果汁(密柑)	50	砂糖	5	牛 乳	180
砂糖	5	果汁(密柑)	50		
目玉焼		オムレツ			
卵 1コ		卵 1コ			

朝、昼食は同一品同一量使用

第2表 試験食、栄養量(朝・昼食)

蛋 質		脂 質		糖 質		総熱量		ビ タ ミ ン		
総蛋質	動物蛋質							At.u.	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg
g	g	g	g	g	g	cal				
31.1	41.5	9.8	153.8	827	4435	0.60	0.46			
(15.0)		(10.7)	(74.3)							

### III 成 績

ガス代謝並びに關係の諸計値は一括して第3表に示す。

1) 食物摂取による増加代謝：基礎代謝値を基準とし、食物摂取後の代謝値より前者を差引いたものをその時刻における増加代謝量と見做す。勿論時間経過とともに食物摂取以外の要因、就中結核症に多く附随する発熱關係の病的代謝増加も参与して来るものと考えられるけれども、これらを一括して、一応「食物摂取後の増加代謝」すなわち「食物摂取による増加代謝」と見做すのである。かくして第3表を按ずるに、代謝の時間的経過の稼態にかなりの個人差が見られるが、総じて朝食後1.5時間目に最高値を示すものが多く、又午後には昼食後0.5時間間値がかなり高く、1.5~2.5時間目に減じ、その後再上昇の傾向が見られる。この傾向は12例(全14例中

第3表 代謝測定, 各症例成績

被験者	基礎代謝	朝食後臥床					昼食後臥床					食事の時刻 (1)朝食 (2)昼食	
		食後の経過時間時・分	代謝6時間値 Cal.	体温°C	脈搏数	呼吸数	食後の経過時間時・分	代謝6時間値 Cal.	体温°C	脈搏数	呼吸数		
(1) 番号 (2) 姓名 (3) 生年月日 (4) 実験月日 (5) 昭和24年月日	(1) 6分間値 Cal. (2) 亢進率 % (3) 体温°C (4) 脈搏 (5) 呼吸												
(1) No. 1 (2) ██████████ (3) 明 44.5.15 (4) 3.26	(1) 6.23 (2) -11 (3) 36.7 (4) 66 (5) 16	.11 .30 1.11 1.42 2.12 2.42 3.16	5.87 6.50 6.67 6.55 6.13 6.56 6.28	36.75 6.5 6.7 6.65 6.7 6.75 6.7	68 69 70 71 66 68 68	14 13 14 13 12 13 12	.9 .39 1.19 1.40 2.10 2.40 3.10 3.40	6.94 6.55 6.46 6.60 6.68 6.72 7.54 6.80	36.8 6.9 6.78 6.8 6.81 6.76 6.81 6.82	72 72 71 69 66 66 70 70	14 13 13 13 13 13 14 14	(1) 0810 0822 1210	
(1) No. 2 (2) ██████████ (3) 大 7.5.5 (4) 3.28	(1) 6.97 (2) +11 (3) 36.0 (4) 73 (5) 14	.30 1.30 2.30 3.30	8.11 8.62 7.95 7.51	36.2 6.4 6.4 6.4	71 71 70 69	16 15 15.5 16	.30 1.30 2.30 3.30 4.30	8.76 8.30 8.30 8.35 8.15	36.05 6.35 6.55 6.5 6.8	68 72 71 68 69	16 16 14 15.5 15.5	(1) 0805 (2) 1140 1210	
(1) No. 3 (2) ██████████ (3) 大 11.2.15 (4) 3.29	(1) 5.78 (2) +2 (3) 36.2 (4) 74 (5) 16	.30 1.12 2.50 3.30	6.58 6.55 6.71 6.55	36.4 6.4 6.5 6.4	78 91 81 81	20 20 19 18	.30 1.30 2.30 3.30 4.30	7.80 6.81 7.17 6.95 7.04	36.9 6.6 6.8 6.75 6.6	89 82 84 80 82	23 20 20 19 18	(1) 0758 (2) 1217	
(1) No. 4 (2) ██████████ (3) 大 15.11.19 (4) 3.30	(1) 6.53 (2) +3 (3) 36.2 (4) 70 (5) 12	.30 1.23 2.30 3.30	7.68 7.75 7.65 7.48	36.35 6.3 6.4 6.4	75 74 70 80	15 14 16 14						(1) 0745 0811	
(1) No. 5 (2) ██████████ (3) 明 43.10.2 (4) 3.30	(1) 6.05 (2) +3 (3) 36.65 (4) 70 (5) 11	.30 1.30 2.30 3.30	7.88 7.35 6.58 7.15	36.3 6.2 6.3 6.3	79 78 73 79	11 11 14 11						(1) 0804	
(1) No. 6 (2) ██████████ (3) 大 12.3.15 (4) 4.5	(1) 6.90 (2) +16 (3) 36.1 (4) 80 (5) 20	.30 1.30 2.30 3.30	7.74 7.75 7.74 8.02	36.45 6.4 6.6 6.52	82 80 80 80	22 24 22 23	.40 1.30 2.30 3.30	8.43 8.19 8.36 8.72	36.6 6.88 6.7 6.8	85 83 82 84	24 23 25 24	(1) 0823 0827 (2) 1225 1235	
(1) No. 7 (2) ██████████ (3) 明 30.2.15 (4) 3.28	(1) 6.07 (2) +22 (3) 35.4 (4) 70 (5) 12	.30 1.30 2.30 3.30	6.87 6.76 7.08 6.25	35.6 5.95 6.1 6.3	75 79 78 77	13 13 12 12	.30 1.30 2.30 3.30 4.30	7.26 7.43 7.20 7.15 7.23	36.45 6.16 6.5 6.5 6.6	78 81 83 81 83	13 14 13 13 14	(1) 0813 (2) 1220	
(1) No. 8 (2) ██████████ (3) 大 10.2.20 (4) 4.4	(1) 7.02 (2) +35 (3) 36.73 (4) 72 (5) 17	.31 1.31 2.36 3.31	7.75 7.76 7.86 7.52	36.88 7.3 7.56 7.6	79 83 79 81	17 19 21 21.5	.31 1.31 2.31 3.31	8.98 8.13 7.82 8.39	37.55 8.0 7.74 7.72	89 89 85 84	22 21.5 21 22	(1) 0800 0816 (2) 1221 1233	
(1) No. 9 (2) ██████████ (3) 大 14.9.13 (4) 4.5	(1) 5.70 (2) +3 (3) 36.2 (4) 72 (5) 18	.30 1.30 2.30 3.30	6.99 7.29 7.17 7.90	36.42 6.45 6.56 6.7	81 79 74 72	17 19.5 16 19	.30 1.30 2.30 3.30 4.30	7.22 7.35 7.75 7.11 7.60	36.6 7.16 7.2 7.02 6.75	78 85 86 84 75	18 15 22 19 17	(1) 0823 0838 (2) 1233 1246	
(1) No. 10 (2) ██████████ (3) 大 10.5.14 (4) 4.4	(1) 5.70 (2) 0 (3) 36.6 (4) 77 (5) 17	.35 1.30 2.07 2.44 3.30	6.92 7.12 7.03 6.44 6.27	36.59 6.68 6.79 6.53 6.70	79 80 100 85 80	17 16 16 13 17	.30 1.30 2.30 3.30	7.06 6.21 7.07 6.25	36.7 6.8 6.95 7.03	82 84 81 84	16 16.5 16 18	(1) 0815 0840 (2) 1228 1256	
(1) No. 11 (2) ██████████ (3) 大 4.5.14 (4) 3.31	(1) 6.56 (2) +12 (3) 36.17 (4) 82 (5) 12	.30 1.30 2.30 3.30	7.53 7.55 7.85 7.79	36.4 6.7 6.8 6.9	79 79 82 84	14 12 15 14	.30 1.30 2.30 3.30	8.25 8.18 7.93 8.34	37.0 7.25 7.25 7.22	85 85 85 85	15.5 15 15 16.5	(1) 0850 (2) 1317	

(1) No. 12	(1) 5.66	.30	6.48	36.8	89	20	.30	6.42	37.3	92	24	(1)
(2) [Redacted]	(2) +9	1.30	6.46	6.8	93	23	1.30	6.62	7.4	93	28	0816
(3) 大 4.8.28	(3) 36.6	2.30	6.40	7.0	92	25	2.30	6.65	7.35	95	24	(2)
(4) 4.1	(4) 86	3.30	6.30	6.7	96	26	3.30	6.86	7.5	94	27	1230
	(5) 21											
(1) No. 13	(1) 5.92	.30	7.91	36.35	73	16	.32	7.80	36.6	67	17	(1)
(2) [Redacted]	(2) +4	1.30	7.00	6.6	70	16	1.30	7.60	6.7	72	17	0810
(3) 大 14.12.4	(3) 36.1	2.30	7.13	6.4	67	17	2.30	7.13	6.9	72	18	(2)
(4) 4.1	(4) 64	3.30	6.60	6.8	66	18	3.30	7.46	7.0	72	20	1216
	(5) 15											
(1) No. 14	(1) 5.50	.30	5.85	36.9	75	15	.30	6.27	36.85	76	16	(1)0827
(2) [Redacted]	(2) +9	1.30	6.10	6.65	71	15	1.30	6.15	6.9	76	16	0836
(3) 大 12.1.8	(3) 36.61	2.30	6.09	6.7	71	16	2.30	6.30	7.0	72	16	(2)
(4) 3.31	(4) 76	3.30	6.19	6.7	70	15	3.30	6.45	7.0	73	15	1315
	(5) 17											

(註) 食後の各採気実験は5分前後であつたが、Calorie は6分間値に換算した

第4表朝食後の増加代謝

被験者番号 病型 熱	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
	増加総代謝		体 重	体表 面積	基礎代謝		摂取熱量 827cal/ (4)	(2)/ 摂取熱量 (4)	(2)/ 継続時間の 基礎代謝	(2)/(6)	(2)/(4)
	推定継続 時間	熱量			実測値	計算値					
1 増停 無熱	h	cal.	kg	m <sup>2</sup>	cal.	cal.	cal.	%	%	%	cal.
2 //	5.0	41	60.0	1.71	1673	1472	484	5.0	12	2.8	28
3 //	7.0	39	52.0	1.55	1388	1362	534	4.7	10	2.9	25
4 //	6.0	49	60.5	1.72	1567	1518	481	5.9	13	3.2	28
5 //	5.5	50	59.5	1.62	1452	1398	510	6.0	15	3.6	31
6 滲進 無熱	5.5	40	55.9	1.62	1656	1425	510	4.8	11	2.8	25
7 衰死 無熱	3.7	24	44.2	1.43	1457	1183	579	2.9	11	2.0	17
8 滲進 有熱	5.0	28	41.6	1.41	1685	1239	586	3.4	8	2.3	20
9 増停 無熱	5.5	65	47.5	1.51	1368	1330	548	7.9	18	4.9	43
10 増停 有熱	5.5	41	51.2	1.55	1368	1368	534	5.0	13	3.0	26
11 滲進 有熱	5.5	50	54.5	1.61	1575	1384	514	6.0	14	3.6	31
12 衰死 無熱	5.5	31	42.7	1.43	1358	1229	579	3.8	10	2.5	22
13 増停 有熱	5.0	47	49.0	1.54	1420	1360	537	5.7	16	3.5	30
14 滲進 無熱	5.5	25	42.0	1.37	1319	1208	604	3.0	8	2.1	18
14例平均		41.1 ±6.41					537	4.98 ±0.794	12.6	3.03 ±0.43	26.6 ±3.74
増停型8例		46.1						5.54	14.3	3.40	30.0
滲進型4例		35.8						4.20	10.3	2.70	23.5
衰死型2例		27.5						3.25	10.5	2.25	19.5

で被験者No. 4及び5は午後の測定を欠く)の平均値(図の1)でも明らかである。

2) 朝食による増加代謝総熱量: 平面坐標の横軸に食後経過時間, 縦軸に各時刻における増加代謝値(第3表第4欄の値と基礎代謝値との差)をそれぞれとつてPlotし, 各点を結ぶ多角形と横軸とが囲む面積を以つて代謝

総熱量として算定した。しかるに時間経過と共に増加代謝が0となる(即ち多角形が横軸に接してくる)よりも前に再び食事(昼食)が摂られて増加代謝も又上昇するために, 朝食のみに因する増加代謝の終る時刻はわからない。そこで考慮の結果, 次の如き要領でこれを推定した。すなわち一般に食後増加代謝の定型的経過と考えられる

もの、すなわち初め 1~2 時間で増加し次いで漸減して行く傾向を示したところの 7 症例 (No. 1, 2, 3, 7, 8, 10, 13) について、午前の最後の 2 点を結ぶ線分を延長してこれが横軸すなわち基礎代謝線に交る点を求むるに、朝食後平均 5.5 時間目となつた。そこでこの 7 症例及びほぼこれ等に準じた傾向を示す症例は各々同要領で朝食による増加代謝終末時点を定め、又上記延長線が下降の傾向を示さないか、示してもその交点が著しく遠くなる例では一応 5.5 時間目を以つて終末時点と見做したのである。かくして基礎代謝線を底として完全に結ばれた不整多角形の面積を以つて増加総代謝量とした。第 4 表にその数値を関係諸計値とともに示す。増加代謝総熱量 (第 2 欄) は 24~65 Cal. で個人差が著しく、平均 41.1 Cal, 病型別では増停型が他 2 型よりも有意に大である。

3) 朝食による増加代謝総熱量の摂取熱量に対する比: 試験朝食の熱量は 827 Cal, その体表面積当り平均 537 cal (第 7 欄), 又その蛋白熱量比は 15% であり, これによる増加代謝総熱量は平均してその約 5% を示した (第 8 欄)。比較のため最近日本健康成人について得られた鈴木等<sup>9)</sup>の成績を第 5 表に掲げた。すなわちその増加代謝総熱量の摂取熱量比は 7~8% であつて, われわれの値よりもやや大である。しかし一般に健康人と肺結核患者との差異を論ずるためにはさらに厳密なる実験にまたねばならぬであろう。

4) 増加代謝総熱量と体位等との関係: 第 4 表第 3~6 欄に掲げた体重・体表面積・基礎代謝実測並びに日本人標準の各値と増加代謝総熱量との相関係数を算定するに次の如くであつた。

$\gamma_{C.W} = 0.565$	但し	$\gamma$ .	両者間の相関係数
$\gamma_{C.S} = 0.602$		C	増加代謝の総熱量
		W	体重
$\gamma_{C.B_m} = -0.127$		S	体表面積
		$B_m$	基礎代謝実測値
$\gamma_{C.B_s} = 0.632$		$B_s$	同 標準値

すなわち基礎代謝標準値について体表面積との相関度が大きく、そこで各例につきこの両者各単位当り熱量を第 10~11 欄に示した。この数値ではいずれも検定の結果病型別の有意差を認めなかつた。従つて前述の増加代謝総熱量の絶対値 (第 2 欄) で見られた病型別の有意差は実は体位の個人差にその主因があるものと考えられる。

5) 増加代謝総熱量と標準基礎代謝 1 日量との比: 第 11 欄に示す如く、平均 3.03% となり、1 日 3 食では大約この 3 倍の 9.1%, 又増停型では 10.4% となる事を考えるならば、従来健康人での慣用 10% の数値とはほぼ一致しているものといえるであろう。

#### 全 般 的 考 察

1) われわれは 1 時間の間隔で 5 分間ずつの採気により朝食の増加代謝総熱量を集計算定したが、これは代謝の細かい時間的変動を多少見逃がす虞れがある。

2) 朝食後の増加代謝の終末時点の推定にはなお考慮の余地が大である。しかしながら図の 1 を按ずるに、朝食後と昼食後との各対応する経過時点の代謝値は全般的に昼食後の方が高いが、食後第 2 時点 (1.5 時間目) の値は両者殆んど一致するか又は非常に近接している。これは昼食後まで残存した朝食の影響がこの時点 (朝食後約 55 時間目に相当) に到つては殆んど無視できる程度に低下したことを物語るものではなからうか。従つて前述の如くわれわれが朝食による増加代謝を原則として 5.5 時間目で打切つて算定したのもつてほぼ大過なきものと考えられる。

第 5 表 鈴 木 の 成 績

試 験 食	3 要素比			増加代謝熱量 (摂取熱量比%)	摂取熱量
	熱	脂質	糖質		
普通食	13	12	75	7~8	体表当り 600 cal.

3) 図の(1)で午後の代謝経過が午前よりも高く、殊に午後の後半に上昇の傾向を示すのは結核症のいわゆる発熱に関する異常代謝が加わるためでもあろう。又朝食の影響も勿論僅かに残存して午後の代謝に加わっていることも考えられる。これ等の諸要因の代謝量を直接分離算定するはず不可能である。そこでまず 12 症例を熱の有無に分けてそれぞれ平均経過を見るに (図の(2)), 午後の後半期にはむしろ有熱群の方が低い傾向を示す。これを標準基礎代謝単位当りに換算すると (図の(3)), この傾向はやや是正された感がある。病型別の平均経過 (図の(4)) は著しい差異を示すので、病型を一定にするため増停型のみ 6 例につき、熱の有無別 (図の(5)), さらにこれを標準基礎代謝単位当りに (図の(6)) で示せば、初めてここに有熱群の代謝が無熱群のそれよりも全般的に高い傾向が判然としてくる。

4) 増加代謝と増加体温との関係について: 各症例の個々の時点における増加代謝値と増加体温値とを一對の独立変数と見做し (すなわち同一症例たと否とを問わず一応独立的に取扱ひ), 各症例 8 対ずつ (但し No. 4.5 は午前のみで、4 対) 合計無熱群 48 対, 有熱群 56 対につき相関係数を算定するに次の如くである。

無熱群	$\gamma = -0.091$
有熱群	$\gamma = 0.340$
両群合併	$\gamma = 0.170$

次に各時点の増加代謝値と、それより 1 時間後の増加体温とを一對の独立変数として算定した。

無熱群 36 例	$\gamma = 0.073$
有熱群 42 例	$\gamma = 0.461$
両群合併	$\gamma = 0.350$

同様に 2 時間後の増加体温では

無熱群 24 例	$\gamma = -0.029$
有熱群 28 例	$\gamma = 0.271$

両群合併  $\gamma = 0.156$

但し時点は有限なる故両変数の対応時点をずらせば例数は減少する。

以上のことより増加代謝の変化はそれより1時間後の増加体温の変化と最もよく一致することが判る。又無熱患者に比べて有熱患者は体温が温発生に敏感で labil なることを物語るものである。

5) 以上の如く増加代謝と増加体温とは或程度の相関を示すが、発熱の有無でこのように異なっている。そこで例えば基礎代謝の亢進率等の他の要因がこの間に何等かの関連性をもつのではないかと考え、種々の諸計値を組合わせて亢進率を中心として相関々係を追求した。食

後初めの3時点の増加代謝値を午前午後共総計したものを増加代謝和Cとし、増加体温は食後第2時点より数えて3時点の値を午前午後とも総計して増加体温和Tとし、又基礎代謝亢進率をR、6分当り基礎代謝の実測値並びに標準値をそれぞれ  $B_m, B_s$ 、体重をW、体表面積をSとすれば、12例数で各計値間の相関係数は次の如くであつた。

$$\gamma R, T = 0.648 \quad \gamma R, \frac{T}{C} W = 0.873 \quad \gamma R, \frac{T}{C} B_m = 0.932$$

$$\gamma R, C = -0.318 \quad \gamma R, \frac{T}{C} S = 0.892 \quad \gamma R, TB_m = 0.822$$

$$\gamma R, \frac{T}{C} = 0.581 \quad \gamma R, \frac{T}{C} B_s = 0.865$$

この中での最大値たる  $\gamma R, \frac{T}{C} B_m$  はF検定7)の結果5%

以下の危険率で  $\gamma R, TB_m$  よりも大と認められた。すなわちRと  $T \times B_m$  との相関度は後者にさらにCが参与することによつて高まつており、従つてCの存在意義が認められる。そこでRの  $\frac{TB_m}{C}$  に対する回帰直線式を算定する

$$\text{に } \frac{TB_m}{C} = 0.138R + 1.556$$

ここで  $R = \frac{B_m - B_s}{B_s} \times 100$  を代入

$$\text{変形すれば } C = \frac{TB_m B_s}{13.8 B_m - 12.2 B_s}$$

すなわち増加体温と基礎代謝亢進率とは或程度の相関々係を示すが、「増加代謝の基礎代謝実測値に対する比」すなわち「増加代謝率」を以つて増加体温を除せば亢進率との相関度は遙かに大となり、従つて増加体温と増加代謝との関係式も導き出される。

総括並びに結語

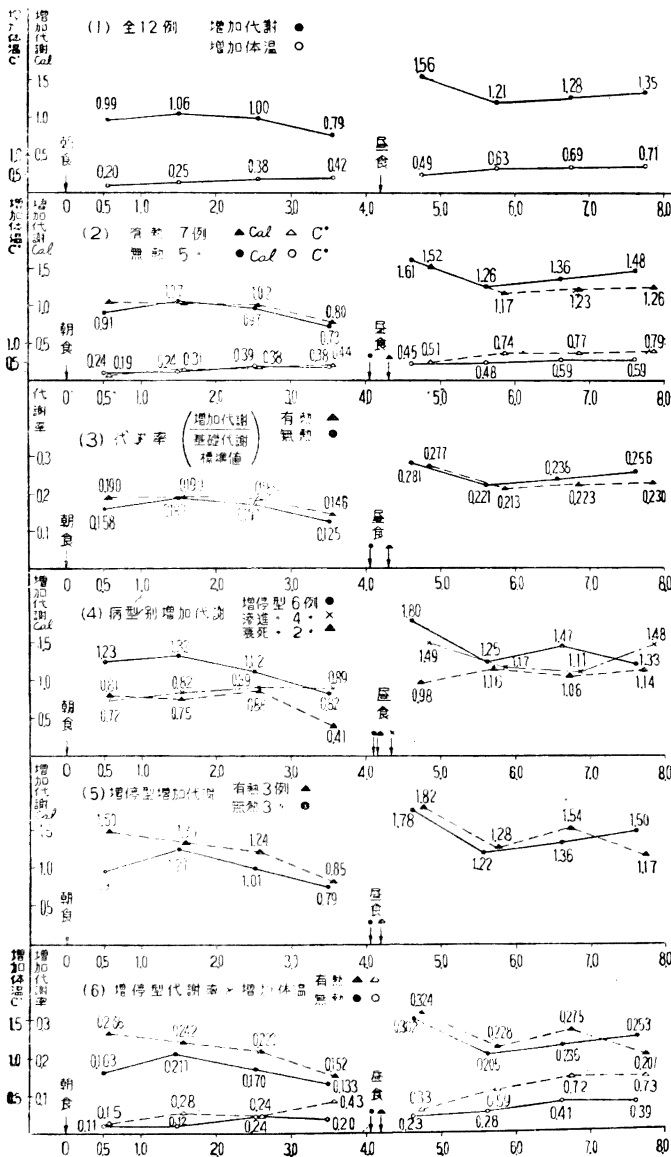
14 症例の肺結核者に一定の試験食を授与し、食前後のガス代謝量を時間的に測定検討し、おおむね次の如き結果を得た。

1) 食後代謝は増加するが、普通程度の食と見做される本試験食では大体5時間半で食前のレベルに近づく。

2) 朝食に因る増加総熱量は最小24 Cal., 最大65 Cal., 平均41 Cal. となり、病型では軽症たる増停型患者が高値を示した。平均値を3食分に換算すれば標準基礎代謝1日量の約  $\frac{1}{10}$  と見做して大過がない。

3) しかし、増加総熱量は個人の体表面積並びに健康人標準基礎代謝量に対し順相関があり、これ等2者の各単位当り熱量では病型別の有意差を認め

増加代謝、増加体温の平均経過圖



ない。

4) 増加代謝と増加体温との間には無熱症例群では有意の相関は認めぬが、有熱群では特に増加代謝とそれより1時間後の増加体温との間に最も密接な相関を認めた。

5) 増加体温と基礎代謝亢進率とは相関関係にあるが、前者を〔増加代謝の基礎代謝率〕を以つて除すことによつてその相関度はさらに大となつた。

6) (5)より、次の如き量的関係が得られる。

$$\text{増加代謝} = \frac{\text{増加体温} \times \text{基礎代謝実測値}}{0.138 \times \text{亢進率} + 1.556}$$

擲筆に当り被験者各位の御苦勞を多とし、御校閲を賜りし長崎大学医学部藤本薫喜教授に謝意を捧げる。

#### 文 献

- 1) 福井忠孝・中村正外6名：長崎医学会雑誌，27：455—467，昭27.
- 2) Mc Cann and Barr：Arch. Int. Med. 26：663，1920.
- 3) Salus et Adler：Beitr. Klin. Tbk.，70：733，1928.
- 4) 菊池清一：北海道医学雑誌，7：1805，昭4.
- 5) 社本幹雄：消化器病学雑誌，1：245，昭11.
- 6) 鈴木慎次郎：栄養学雑誌，9：14，1951.
- 7) 北川敏男・増山元三郎：新編統計数値表：74，昭27，河出書房.