

軽症肺結核患者の作業の基準に関する研究

第1編 作業療法患者の体力的観察

名古屋大学医学部内科第一講座 (主任 日比野 進)

国立愛知療養所 (所長 久野 馨)

佐藤 源彦

(昭和27年5月13日受付)

緒言

私は社会生活において、特に産業衛生上の立場より軽症肺結核患者の作業の限界、又職業に従事することによる肺結核の再発、増悪を防禦し、治療への態度をとらしめ得る作業の基準を求めたいと思つた。May¹⁾ Oldenburg²⁾ Brieger³⁾等の報告は、一般臨牀検査成績が正常と考えられて退所したサナトリウム患者につきて調査すると、5年以内に50%の再発者を出したことを述べ、わが国においても厚生省報告による全国々立療養所⁴⁾の作業療法患者の遠隔成績によれば、2952名の中617名が再発又は、死亡しているという。現在においては作業療法患者においては、大体の基準として一般臨牀検査成績は正常であり、3~6カ月以上血沈正常、喀痰培養陰性であつて、虚脱療法終了後約1年経過したものに作業療法を大体1カ年行つて異常が認められなかつたものを退所せしめている。かかる肺結核の作業療法患者の社会復帰の問題に関しては、本邦においても熊谷⁵⁾、矢部⁶⁾、島山⁷⁾、岩崎⁸⁾、小坂⁹⁾、植村¹⁰⁾、杉田¹¹⁾、藤井¹²⁾、国島¹³⁾等の諸氏により各方面に亘る多数の業績があるがなお意見は尽きない。私は当療養所における作業療法中の患者において各作業群における作業強度、量をまず測定し、その作業下における作業療法患者の一般臨牀検査成績を観察しながら体力的な検索を静的に又動的に行つてみた。

I 観察の対象 (第1表)

本研究の対象となつた患者は一般臨牀検査成績は概ね正常なものである。微量排菌者が2例あるがこれは作業療法直前はいずれも陰性を示した。なお経過中小咯血例が1例ある。年齢・体重・病型・治療別・作業別は第1表の如くで、作業量は必ずしも作業期間に平行しない。無処置患者にしてX線上認められる病巣の広さに関してはBraeuning und Neisenに従つて左右をI°, II°, III°に分類して、多くが片側のI°にて、II°以上にわたるものは4名である。成形成患者にして、反対側に硬化性の病巣の認められるもの、14名中10名で病型はLenbergの分類に従い大部分がVI型に属する。

II 作業内容の検討

第1表 一般臨牀検査成績

症例	年齢	身長 cm	体重 kg	病型	肺活量	治療別	基礎代謝%
軽	1	30	166	51	VI	1500 (0.96)	成 + 0.8
	2	27	169	51	VI	1900 (1.2)	成 + 4
	3	33	162	55	VI	2360 (1.48)	成 + 2.2
	4	31	172	52	VI	2900 (1.98)	成 + 0.8
	5	34	164	57	VI	1700 (1.04)	成 + 4.9
作	6	26	156	55	VI	2100 (1.3)	気 + 9.4
	7	24	175	53	VI	1800 (1.08)	気 + 8
	8	20	163	52	VI	2600 (1.66)	気 + 11.1
	9	33	157	51	VI	1800 (1.24)	気 + 9.4
	10	17	148	38	V	2200 (1.78)	なし + 14.7
	11	33	164	54	VI	3000 (1.88)	なし + 20.9
中	12	29	158	44	VI	1500 (1.05)	成 + 10.1
	13	32	167	50	VI	1600 (1.02)	成 + 12.7
	14	30	166	53	VI	1800 (1.18)	成 - 2.7
	15	38	159	48	VI	1400 (0.95)	成 + 4
	16	25	158	42	VI	1900 (1.36)	成 + 10
	17	28	156	49	VI	2800 (1.9)	成 + 4
	18	23	168	50	VII	3500 (2.21)	なし + 12.3
	19	25	162	52	V + VII	3000 (1.59)	なし + 10.6
	20	19	163	51	III	3800 (2.46)	なし + 11.9
	21	22	155	43	III + VII	4200 (3.2)	なし + 8.5
業	22	34	163	50	VII + VII	2300 (1.5)	なし + 7.9
	23	27	174	56	VI + VII	2300 (1.36)	成 + 10.1
	24	29	167	54	VI	3200 (1.98)	成 + 2.6
	25	24	172	58	VI	2780 (1.68)	成 + 12.7
	26	22	168	55	VI	2300 (1.4)	気 + 10.7

作 業	27	30	164	47	VI	1160 (0.78)	気	+ 4.1
	28	30	161	55	VI	2200 (1.38)	気	+ 6.6
	29	30	162	56	III	3050 (1.9)	なし	+ 7.8
	30	27	165	53	III	3580 (2.25)	なし	
	31	24	167	50	VII	3060 (1.96)	なし	+14.2
	32	26	162	54	V	3340 (2.1)	なし	+10.9
	33	28	150	44	III+VIII	3000 (2.21)	なし	+ 8
	34	23	170	52	III+VIII	3320 (2.03)	なし	+10.7
	35	36	162	54	VII	2340 (1.48)	なし	- 7

第2表 作業の概要

		作業内容及び強度	
軽作業 (1時間作業)	農園	耕耘	エネルギー代謝率 2.0~2.4
中作業 (2~4時間作業)	農園	耕耘	エネルギー代謝率 2.4~4.5
重作業 (6~8時間作業)	農園	耕耘	エネルギー代謝率 2.4~4.5
	育苗	雑草 印刷	エネルギー代謝率 2.4~4.5

註:

治療別欄

成……成形患者

胸……気胸患者

なし…特殊な治療処置をうけていない患者(無処置患者)

肺活量欄

()内は体表面積 1m² に対する肺活量

第17,23例は微量排菌を示せる患者

第11例は小咯血例

軽作業・中作業・重作業の各作業の概要は第2表の如くであり、各作業群の転換は2~4ヵ月毎に行い、各作業群の作業内容及び健康人によつて実測したエネルギー代謝率も第2表に示した。作業時間調査は各群別に2名ずつ選び時間単位を分として測定した。生活時間の記入項目は第3表の如く作業・睡眠・身仕度・食事・自由・休憩・教養・用事・運動・その他に分類して消費熱量は各項目の内容を調査して熱量を計算した。消費熱量は重作業にあつては、社会人と大体同じ消費熱量を示し、作業時消費熱量も大であり、社会人に近い作業が課せられていると考えられる。社会に復帰したる場合、再発を防止し、自然治療への態度を維持するためには、1日消費カロリーを最少限度にとどめ、且つ、単位時間の消費熱量を制限するにある。後者は作業内容によつて左右され、前者を制限する方法として作業時間外の消費熱量を最少限度にして睡眠と休養の時間を充分与えなければならぬ。

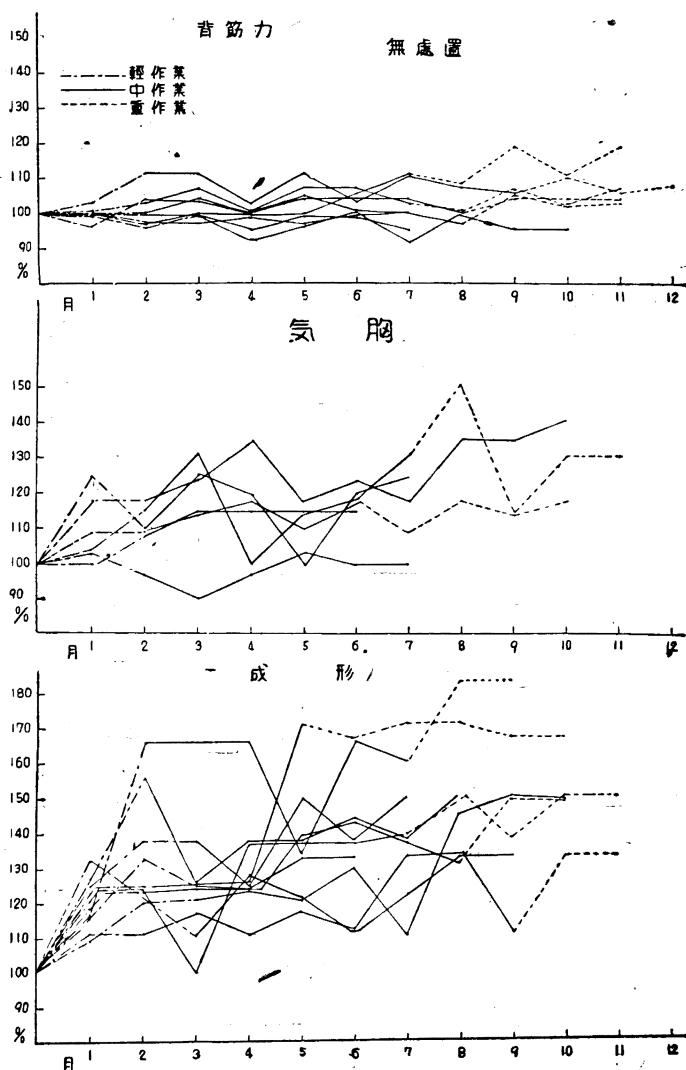
Ⅲ 作業療法の体力に及ぼす

影響とその考按

第I項 体重 (第1図)

体重の増減に影響を与える因子は季節・食欲・腸症状・作業量等であるが、一応体

第1図



第3表 生活要素別消費熱量

	軽作業		中作業		重作業	
	時間 (分)	cal	時間 (分)	cal	時間 (分)	cal
睡眠	540	393.75	557	406.13	525	382.81
作業	47	127.24	143	456.10	312	1460.31
身支度	16	27.84	43	72.48	30	43.75
食事	107	156.01	78	119.55	100	145.77
自由	284	409.76	285	468.53	163	237.67
休憩	242	252.06	125	161.42	68	99.12
教養			79	116.18	65	94.77
用事	84	51.68	26	76.83	60	99.73
運動					38	116.85
その他	184	409.12	104	225.07	79	156.0
計		1827		2102		2836

重は全身所見の総合的判定の有力な指標となるものである。本成績においては第1図の如く作業による大なる体重の変動は見られなかつた。勿論著明な体重の減少がみられるときは慎重でなければならない。

第II項 基礎代謝 (第1表)

肺結核患者の基礎代謝に関しては古くより多数の報告あり、Lanz¹⁴⁾、Roth¹⁵⁾、Vage¹⁶⁾、Streick¹⁷⁾等は結核患者の基礎代謝は亢進し、且つ活動性に比例するといっている。これに反して Barr¹⁸⁾、Anthony¹⁹⁾等は大体正常範囲にあつて亢進するも病期・病型・発熱・血沈等と必ずしも平行するとはいへないとし、Vos²⁰⁾はこの値を以つて予後判定をなすことは不可能なりと述べている。Pollak²¹⁾等は罹患初期に亢進を来し、次第に減少するといっている。猪狩²²⁾は130例を調査し、40%亢進、23%減退し、病型・病期・病巣の広さ・赤沈等を検し、基礎代謝と比較し、これを一時的の観察においても又経過を追つた観察においても、両者に併行関係が存在しない云々といっている。

私は対象患者につき Knipping metabolism apparatus により基礎代謝を測定してみた。その結果35例中+10.1%以上14名、-10.1%以下なし。又+15%以上を示せるは1名(+20.9%)であつた。私の対象患者は恢復期患者であるが、その成績は大部分が正常範囲内か、僅かに亢進を示しているのである。なお異常亢進(+20.9%)を示した1例は無処置患者であつて、X線上硬化性病巣が両肺野に散在し、2年前に作業療法中血痰のため作業療法を中止し、今回再び慎重に作業を始め、10ヵ月2時間作業程度に留めていたものであるが、この程度の作業療法中においても再度小咯血をみた。微量排菌

者はいずれも正常値を示している。作業別・治療別による差異は認められなかつた。

第III項 肺活量 (第2図)

肺活量が肺結核患者においてはその減少が著明であることはここに述べるまでもない。私は体表面積 1m^2 に対する量を以つて表わしてみた。気胸患者は空気送入後2日以後において常に空気送入と一定の間隔において測定を行つた。伊藤²³⁾は健康人は体表面積 1m^2 に対し2.6~2.9立を示すと報告す。作業療法中の患者及び胸廓成形術後6ヵ月以上経過し、無熱にして経過良好な非作業患者38名につきて調査したものが第4表の如くで、気胸及び成形患者は無処置患者より少ないが、非作業成形患者より1.0立以下の者は少ない。無処置患者は健康人に比較すると少ない。作業療法中の肺活量の推移の状態をみれば第2図の如くで成形、無処置患者は一般に増加の傾向を辿り減少する者はない。気胸患者にあつては増加・不変・減少と種々の状態を示しているが、これは気胸肺における虚脱の状態に結果したものであつて、気胸を行ふ場合、送入空気とそれにより招来せられる肺の虚脱状態を勘案して作業量をきめなければならないことを示すものである。肺活量の減少と作業能力に関しては木村²⁴⁾、畠山²⁵⁾等の報告がある。なお佐々木²⁶⁾、加納²⁷⁾は作業賦課により患者の肺活量は健康人の肺活量に漸次近づくことを報告している。

肺活量は、作業療法初期に増加が著明なる場合と、作業療法中に増加が顕著なる場合と、全作業期間に亘つて漸増的に増加して行く場合とが考えられる。しかし社会復帰直前において健康人と同様にまで恢復せしめることはやや困難であると考えられる。

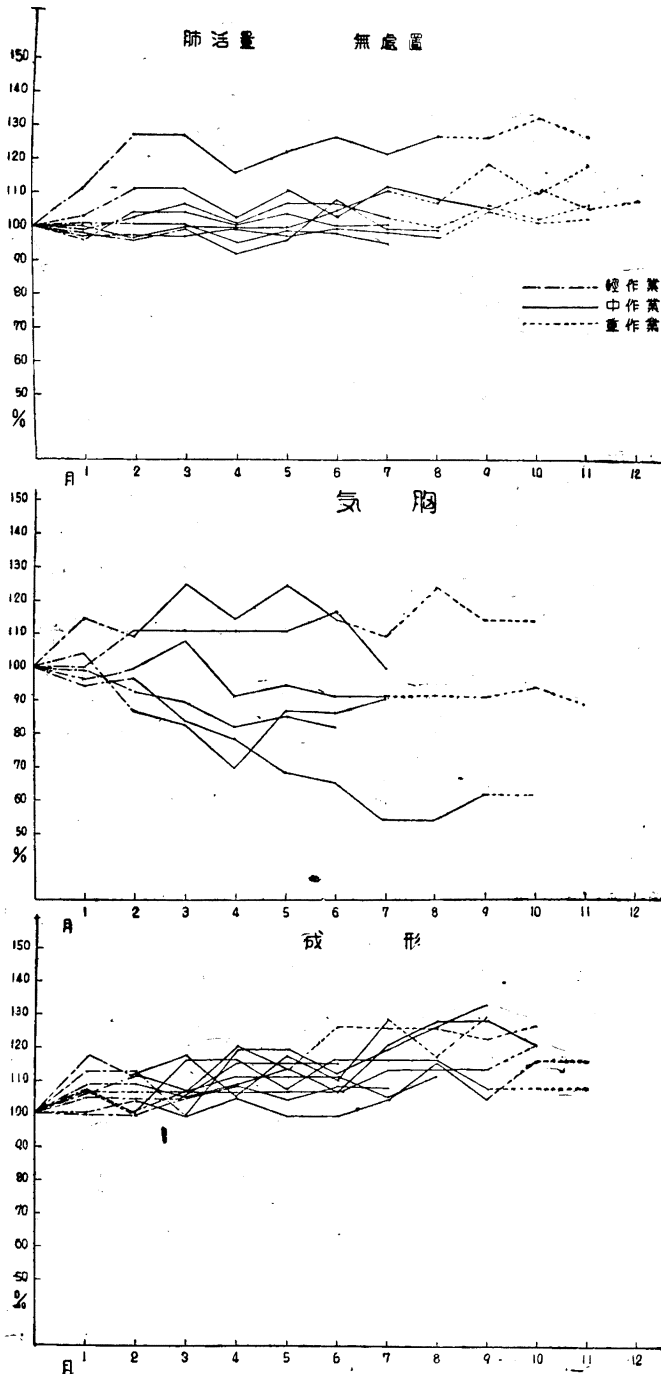
第IV項 背筋力・握力 (第3,4図)

長期間の安静療法によつて筋力の低下することは否定できない。筋力も作業能力を表示する有力な一手段であつて私は作業療法の経過に従つて筋力の推移の状態を観察した。背筋力においては毎月KY式背筋力計により測定した。第3,4図の如く背筋力・握力ともに増加しているが、殊に背筋力において気胸、成形患者の増加率は無処置患者と異り大きな動揺を示しながらも、比較的増加率がよい。これは虚脱療法を行わなければならない者、特に成形患者においては病状が無処置患者に比して作業療法に入る以前においては体力殊に筋力が劣つてることが多いためと考えられる。

附；作業療法患者の遠隔成績について (第5表a,b)

曾つて昭和14年より昭和21年8月までに国立愛知療養所において作業療法を6ヵ月以上行い、略治、全治の判定を受けて退所した患者の中遠隔成績の判明した者は94名であつて、その調査成績の判明した94名を職業別からみると、会社員35.1%、農業22.9%、工員12.1%、商業8.5%等である。しかして現在の仕事に従事

第 2 図



している時間(労働時間)の程度で分類して作業療法中の臨床検査成績と比較してみた。94名中7名再発13名死亡、残りの74名中65名が6時間乃至8時間以上労働に服し、健康人と同様に勤務に服していると考えられる。退所後の年数別、作業期間、作業時間別に観察し

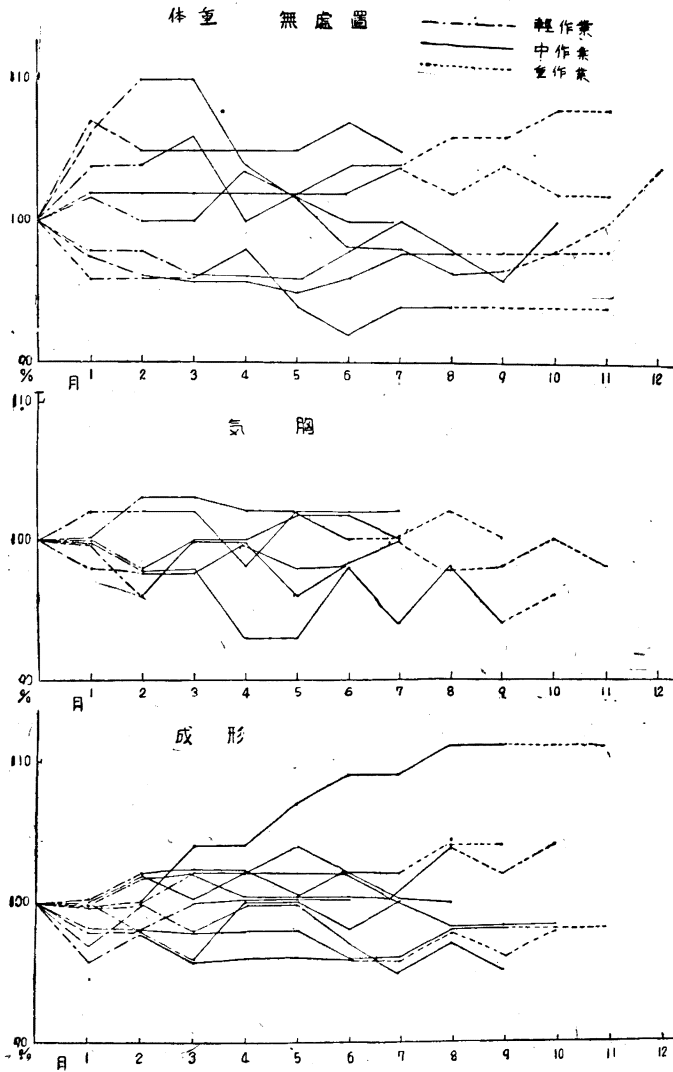
てみた。2年以上作業療法を続け、しかも8時間作業を行って退所した者にも死亡者が1名あるが再発或いは死亡は退所後の期間の短かいうちに多く、又作業療法の期間の短かつたものにも多いことは当然であろう。第6表(略)の如くX線所見上空洞の存在を思わしめる者であつて、虚脱療法の行われてない者20名中15名が再発し、空洞に対して虚脱療法を行つたものでは24名中再発死亡者1名のみである。血沈値は正常であつても再発者が多い。作業療法中1回でも結核菌培養陽性であつたものは20名であつて、その中再発或いは死亡せるもの10名(50%)で、その内訳は無処置9名中8名と、虚脱療法11名中2名である。陰性者74名中では10名(14.2%)が再発していてこれよりみると無処置にして微量排菌者は予後が不良であることが知られる。体重の増減に関しては2疋以上の差があるとき増、減としたが、作業開始直前と退所時と比較すると多くが不変で、予後と著明な関係が認められない。治療別には再発及び死亡者は虚脱療法実施者は28名中3名(10.7%)であつたのに対して、無処置患者64名中15名(23.4%)となつている。再発増悪の時期は5年以内17名、5年以上3名で最長は7年である。

総 括

本編においては社会復帰直前のいわゆる作業療法中の療養所の患者に対して主としてその経過に従い体力的な調査を行つた成績を記載した。調査対象者は作業療法の期間中一般臨床成績は大體正常の範囲内にあつたが、2例において作業療法の経過中に微量排菌を示すようになり、1例の基礎代謝の高かつた例において小喀血を見た。これ等の患者を軽・中・重の各作業群に分けて漸増的にそれぞれの作業を行わしめた。各作業の内容についてはそのエネルギー代謝率を、又各作業時の1日の消費熱量を実測した。概ね重作業患者は一般社会人としての作業が課せられていると考えられる状態であつた。

各作業療法中体重には大なる変動がなかつた。基礎代謝は大部分が正常の範囲内にあり(+14.7%~-7%)、+15%以上を示すものは1例(+20.9%)のみであり、

第 3 図



第 4 表
肺活量/体表面積 1m²

	無処置	気胸	成形	成形 非作業	計
0.5 -1.0		1 10%	3 14.3%	12 31.6%	16
1.0 -1.5	3 11.1%	6 60%	12 57.1%	23 60.5%	41
1.5 -2.0	10 37.7%	3 30%	5 23.8%	3 7.9%	21
2.0 -2.5	12 44.5%		1 4.8%		13
2.5 -3.0	2 7.4%				2
計	27	10	21	38	

この例は作業療法中小咯血をひきおこした。肺活量は成形及び無処置患者においては増加又は不変であるが気胸中の患者においては不変増加減少と区々の成績を示している。これは空気注入量とそれによる肺の虚脱度の状態が一定していないからであると考えられ気胸患者の作業の基準は慎重に注意し、融通性のある計画をとらねばならぬと考えられる。背筋力、握力はともに作業療法の経過に従い増加を示すが成形患者の背筋力は作業直前において他の療法の患者より劣るが作業療法の経過とともにその間にあまり差がなくなってくる。

しかしして作業療法後社会に復帰した患者の遠隔成績をみるに、再発或いは死亡者においては作業療法時の作業度、作業期間の状態或いは体重の推移の状態、血沈値の高低にはあまり密接な関係はなく、X線所見(特に空洞所見)、咯痰(微量排菌所見)及び治療の状況(例えば虚脱療法をうけたか否か)に密接な関係をもっていることは注目すべきことで、作業の能力の程度を論ずる場合には、常に一般臨床成績の正常であるか否かの精密な観察の上において、はじめてなさるべきであることを示しておると考えられる。

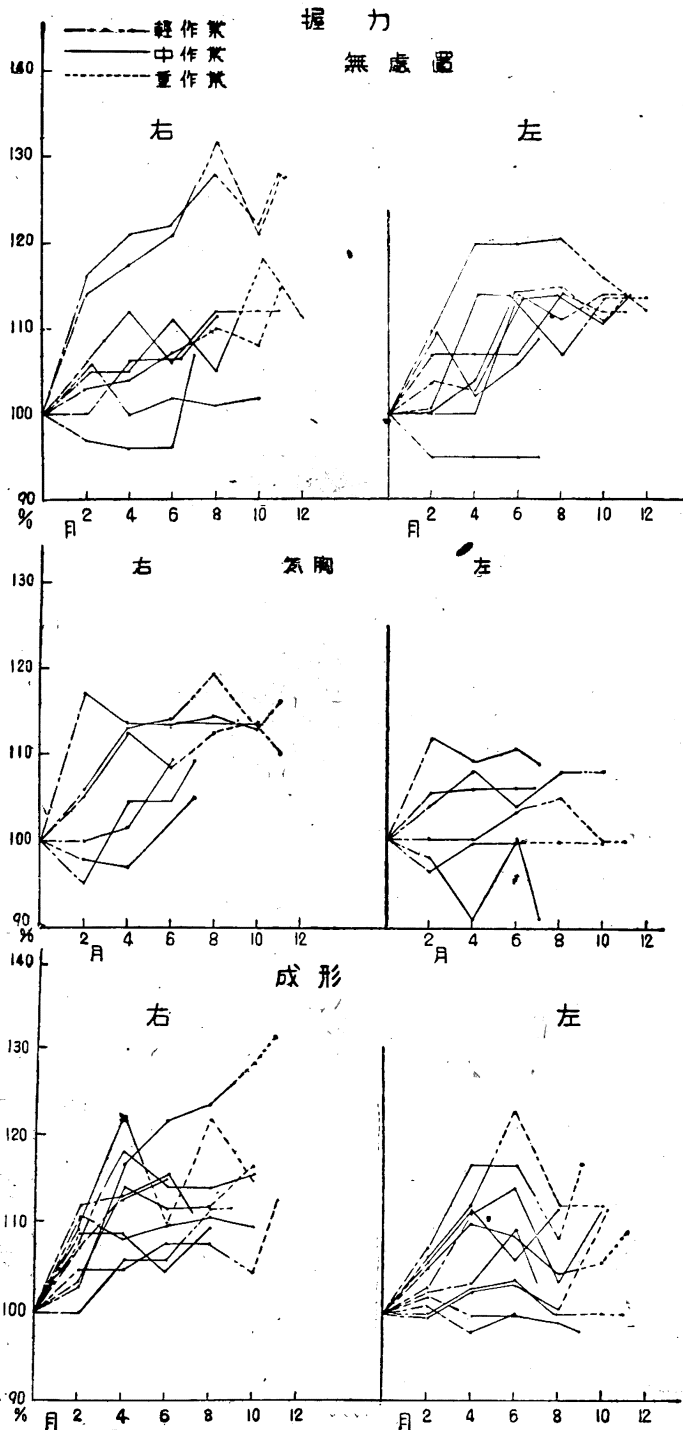
結 論

本編においては社会復帰直前のいわゆる作業療法中の療養所の患者について主としてその経過に従い体力的調査を行つた。これらの患者を軽・中・重各作業群に分けて漸増的に作業を行わしめ、各作業の内容についてはそのエネルギー代謝率を、又各作業時の1日の消費熱量を

実測し、作業による影響は次の如き結果を得た。

- 1) 作業療法中の体重には大なる変動がなかつた。
- 2) 基礎代謝は大部分が正常範囲内にある。
- 3) 肺活量は成形及び無処置患者においては増加又は不変で気胸中の患者は不変・増加・減少と区々の成績を示す。
- 4) 背筋力、握力はいずれも増加するが成形患者においてその増加が著明なものがある。
- 5) 作業療法患者の遠隔成績をみると作業療法間のX線所見、咯痰及び治療の状況にこれ等の予後と密接な関係があり、作業能力を論ずるには常に一般臨床検査成績が正常であることの上においてなさるべきである。

第 4 図



文 献

- 1) May; z. f. Tbk. 54, 564, 1928.
- 2) Oldenburg; z. f. Tbk. 61, 5, 1930.
- 3) Brieger; Ergeb. d. gesmt. Tbkforsch VI, 489.
- 4) 国立療養所年報, 昭 24.
- 5) 熊谷; 治療学雑誌, 9 卷, 757, 昭 14.
- 6) 矢部; 治療学雑誌, 9 卷, 853, 昭 14.
- 7) 島山; 第 24 回日本結核病学会報告, 昭 24.
- 8) 岩崎; 大阪医新報, 13 卷, 946, 昭 17.
- 9) 小坂; 胸外, 2 卷, 177, 昭 24.
- 10) 植村; 胸外, 2 卷, 212, 昭 24.
- 11) 杉田; 医事公論, 1461 号, 2235, 昭 15. 1463 号, 2379, 昭 15. 1464 号, 2451, 昭 15.
- 12) 藤井; 第 4 回厚生省医務局研究会第 2 部会報告, 昭 24.
- 13) 国島; 第 2 回日本体力学会報告, 昭 25.
- 14) Lanz; Beitr. Klin. Tbk. 61, 67, 1925.
- 15) Roth; Beitr. Klin. Tbk. 63, 294, 1926.
- 16) Vogel; Beitr. Klin. Tbk. 57, 66, 1924.
- 17) Streik, u. Urta; Beitr. Klin. Tbk. 80, 535, 1932.
- 18) Barr u. Mccann; Arch. f. int. Med. 26, 663, 1920.
- 19) Anthony u. Kowitz; Beitr. Klin. Tbk. 68, 18, 1928.
- 20) Vos; Ztsch. f. Tbk. 48, 475, 1927.
- 21) Pollak u. Ornatskaya; Ztsch. f. ges. Tbk. 42, 600, 1935.
- 22) 猪狩; 東北医学雑誌, 22 卷 411, 昭 13.
- 23) 伊藤; 体育医学(白石・吉川・熊沢)282, 昭 25.
- 24) 木村・北; 肺結核の歩行作業療法, 130, 昭 21.
- 25) 島山; 医事公論, 1625 号, 2284, 昭 17.
- 26) 佐々木; 日新医学, 31, 914, 昭 17.
- 27) 加納; 結核, 20, 116, 昭 17.