

康保險相談所資料 第四輯

アスベスト工場に於ける石綿肺の
發生狀況に關する調査研究

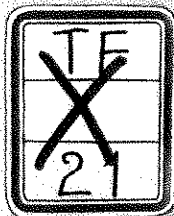
保險院社會保險局健康保險相談所

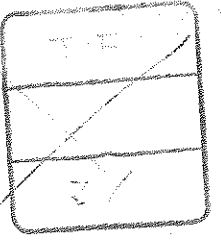
昭和35年10月9日
保險院社會保險局
健康保險相談所
寄贈
公衆衛生院

国立保健医療科学院蔵書

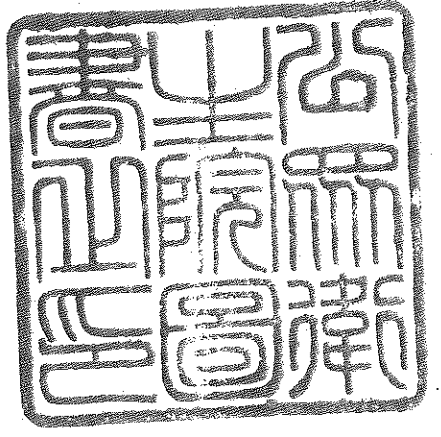


10027201





130468



例 言

昭和十二年に於て「アスベスト工場に於ける石綿肺の發生狀況に關する調査研究」を開始し、保険院社會保險局健康保險相談所大阪支所保健技師支所長助川浩、保健技師大塚協、元保健技師田中長治、保健技師山内玄夫、元保険院囑託乾清一、保険院囑託玉置恵助を擔任者とし、大阪府工場課地方技師石館文雄、元兵庫縣尼崎健康保險相談所囑託醫實來善次、元日本勞働科學研究所々員松藤元の協力並に大阪帝國大學醫學部今村荒男教授、日本勞働科學研究所々員黒田靜、元大阪府貝塚健康保險相談所囑託醫武居繁彦の援助の下に、昭和十五年二月に於て一應調査研究を完了したり。

本編は便宜上印刷を以て謄寫に代へたるものにして公刊するの趣旨に非ず。

昭和十五年三月

保険院社會保險局健康保險相談所

アスベスト工場に於ける石綿肺の発生状況に関する調査研究

目次

第一章 緒言	一
第二章 石綿並にその製品と製造方法の概要	三
第三章 調査方法	五
第四章 石綿工場の衛生状況	六
第五章 調査成績	八
第一節 石綿紡織従業員に於ける胸部の理學的所見並に臨床検査成績	八
第二節 レントゲン線撮影成績	一六
第六章 石綿肺の成因並に診断に関する考察	二七
第七章 石綿肺発生の要約	三三
第一節 作業部署及勤続年数と石綿肺	三三

第二節 年齢級と石綿肺	壹
第三節 身體計測値と石綿肺	毫
第四節 血液型と石綿肺	六
第八章 石綿肺の症状と経過並に臨床検査成績	完
第九章 石綿紡織従業者の肺結核	六
第十章 總括並に調査成績に就ての考察	全
第十一章 結 言	九
附 圖 寫真附圖十七葉並に附圖説明	附一
引 用 書 目	附二

アスベスト工場に於ける

石綿肺の發生狀況に關する調査研究

第一章 緒 言

産業の發展は停止するところを知らず、就中近代工業が輕より重に、粗より精にと駁々乎として躍進を遂げつゝある反面には人的要素に對する災害或は職業的本質乃至作業的過程よりする障礙は新しき問題を我々に提示しつゝあるのである。殊に産業の發展は發塵の度を増強する傾向あるが故に塵肺或は塵肺症の發生は益々其頻度と被害を増加せるものと豫想せられるのである。我々は社會保險局健康保險相談所創設以來使命の一端として所謂職業病の調査研究並にその豫防對策に従事しつゝあり、茲に塵肺の一異型たる石綿肺に就きて聊か調査研究を遂げたるを以て報告する次第である。

抑々石綿肺に關する系統的調査研究は本邦に於ては未だ存在しない。然るに石綿作業に従事せる健康保險の被保險者は大阪市内及其近郊に於てさへ昭和十二年現在二千人以上に達して居り、先年助川の調査せるところによれば石綿作業者に於て肺結核罹患率甚だ高位を示し石綿作業が呼吸器に及ぼす障礙の一斑は指摘せられて居り又鈴木は本邦鐵道に於ける石綿作業五名に就てレ線検査をなし高度の塵肺一名其他は輕症者にして石綿作業は發塵甚しく衛生上有害なりと報告して居るのである。

外國に於ける石綿肺の最初の報告は一八九九年 Montague Murray にして十四年間石綿工場の労働に従事し死後剖検の結果肺に慢性の纖維増殖性組織炎があり結核は否定せられた一例である。次に一九二四年 Cooke による報告は十八年間石綿工場に従業して死亡せる一婦人の剖検の結果肺に高度の纖維増殖症と共に結核性變化も著明であり同時に二〇—七〇μの石綿小體を發見し更に遊離硅酸を含まざる硅酸鹽によりても肺に慢性増殖性組織炎を起し得ることを確認したのである。一九一〇年 Collis 及 Whitlock は石綿工場に於て粉塵、換氣、罹病率等を検査し石綿塵の有害なることを推定し、其後 Seiler は一九二八年臨床的にレ線學的検査を施し二十三年間労働せる職工に於て著明なる肺の纖維増殖を認め石綿肺と確定した。一九三〇年 Mewweather は石綿塵に對し五ヶ年以上曝露せられて就業せし三六三名に臨床上並にレ線上診査の結果を報告し石綿塵の吸入により一種の塵肺の起ることを確認し、石綿塵による纖維増殖は硅酸塵によるものとは相違すること、長年月石綿塵に曝露するときは肺に重大なる變化を起すこと、遊離硅酸を含まざる無機性粉塵によつても纖維増殖症を起し得るものであること等を結論したものである。

石綿肺は遊離硅酸によつて惹起せらるゝ硅肺に對して硅酸鹽によつて惹起せらるゝ硅肺の一異型症とせらる。然し乍ら在來の所見に従へば恐らくその含有せらるゝ珪酸の有毒作用ならんとせられ其診斷は臨床的理學検査のみを以ては不十分にしてレ線學的診斷を必要とし且つ石綿肺は職業病にして結核並に硅肺とは區別せらるべきものとせられて居るのである。硅肺に關する調査研究は本邦に於ても鑛山のみならず採石、煉瓦、硝子、研磨、タイル、匣體、鑄造等の各方面に於て遂行せられその被害の廣く且つ深刻なるは部分的ではあるが報告せられ、これが結核との關係に就ても亦指摘せられて居るのである。然るに石綿塵の被害についてはその報告に接せず健康保險の療養の給付の上に於ても氣管支炎、肺炎加答兒、肺浸潤、肺結核等の診斷のもとに之れに携はる保險醫に於ても特異なる症狀を呈すること

に氣付き乍らも所謂私病として取扱はれて居る現状である。かゝるが故に本邦に於ける石綿工場に於ても諸外國に於ける如き石綿肺は存在するや、果して存するものならば如何なる要因のもとに發生するや、如何なる症狀經過を呈するや、被害狀況如何等を調査研究することは豫防對策に資する上に於けるのみならず療養の給付の上に參考に資すること大なるを思ひレ線撮影を主としたる臨床的其他の調査研究を昭和十二年以降施行したのである。而して調査工場數は一九工場、被保險者數は一〇二四名に達したので一應取り纏めることにしたのであるが、石綿製品及作業工程は多種多様に亘つて居り一概には論じ難いので本編に於てはまづ石綿紡織工場に於ける成績に就てのみ論及することとする。蓋し石綿紡織は其發達過程が本邦に於て初期に屬し石綿パッキング及スレートの如きは後期に屬するとも云ひ得べく而も特殊なる生産工程と環境條件とを有し石綿肺を論ずるに當り第一義的意義を有するものと考へられるが故である。

第二章 石綿並にその製品と製造方法の概要

石綿 (Asbest, Asbestos) は蛇紋石 (Serpentine) 及角閃岩 (Amphibole, Hornblende) より變化して生じ特に纖維狀をなした二次的礦物である。而して石綿工業に於て最も廣く用ひられるものは蛇紋石類 (Serpentine group) より生じたる溫石絨 (含水硅酸苦土 Chrysotile, $3MgO \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$) (附圖第一參照) 及角閃石類 (Hornblende group) より生じたる青石綿 (鐵及曹達の硅酸鹽 Crocidolite, Cape blue, $Na_2O \cdot Fe_2 \cdot 2FeO \cdot 6 SiO_2$) (附圖第二參照) 及アモサイト (Amosite) (附圖第三參照) である。

石綿纖維は有機性纖維と異り其外形は硝子様又は磨きたる金屬針様で断面は一様ならず圓形、三角形或は多角形等

第一表 調査工場一覽表

所在地	工場名	主名製品	検査員 人数
大阪府泉南郡	A 石綿紡織所	石綿糸、織布、各種 パッキング、保温材	53
同	B 石綿工場	同	29
同	C 石綿紡織所	同	46
同	D 石綿工業所	同	33
同	E 石綿工場	同	30
同	F 石綿工業所	同	40
同	G 石綿紡織所	同	7
同	H 石綿紡織所	同	8
同	I 石綿工場	同	23
同	J 石綿工場	同	30
同	K 石綿工業株式會社	同	107
大阪市西成區	L 工業藥品工業所	アスベスト、ジョイ ント、シートパッキ ング	○ 19
同	M 石綿株式會社	同	○ 24
大阪府南河内郡	N 石綿株式會社	石綿板	15
大阪府中河内郡	O パルカー 工業株式會社	石綿糸、石綿紡織、ジ ョイントシートパツ キング、コイルパツ キング、ライニング	○ 223
大阪市西淀川區	P スレート株式會社	スレ - ト	○ 43
同	Q スレート株式會社	同	○ 26
大阪市旭區	R 石綿紡績所	石綿糸、石綿紡織	70
奈良縣葛城郡	S アスベスト 株式會社	石綿紡糸、織布、保温 材、ベルト、カバリ ング、パッキング、ライ ニング	198
計	一九工場		1,024

備考 本報告中ニハ○印工場ハ除外ス

第三章 調査方法

調査工場の所在地、工場名、製品の種類及検査被保険者数は第一表の如くである。調査項目は左記の通りである。

後者には石綿糸及石綿織布並に之れに加工するパッキング、ライニング等が之れに屬する。即ち石綿纖維を粉碎し風車篩にかけて木綿を混じり裁断機にて裁断し適當の大いさに切断し混合機にて混合し(以上混綿)梳綿機にかけて梳くか又は無燃絲とする(梳綿)織布は紡織機による、紡織機の下級なるものはガラ棒と稱し落綿、落石綿を用ひ飛塵が甚しい。本調査工場の一部には此種の織機が存する。各種パッキング及ライニングは石綿糸を編み上げ紐状となし或は石墨(Graphite)其他の物質を塗り或は加へて製する。

石綿製品には纖維を其のまゝ或は直接之れに加工するものと纖維を編み上げ或は紡織したる上、更に之れに加工するものと二大別する事が出来る。前者には炭酸マグネシア、木綿、矽石粉或は硅藻土等を石綿纖維に混じて製する保温板、纖維を粉碎しセメント其他と混合し乾固せしめて製するスレート、タイル、エタニット、粘土、樹脂、護膜等と共に粘着延展して製するアスベストジョイント、シートパッキング、纖維を叩解しパルプ製造の如き方法を以て製する石綿板等が之れに屬する。

種々である。此纖維の特長は甚しく附着性に富み、耐熱性、耐壓性、撓性、絶縁性、對酸對鹼性等の諸性強く又對水不溶性である。主成分は珪酸(Kieseläure)四〇—五〇%で、其他蛇紋石類には苦土(Mg)約四〇%、角閃岩類には酸化鐵(FeO)約三五%を含有する。尙下級石綿加工品には滑石(Talc)及石鹼石(Sapstone)が多量に混入せられ此等の物質も石綿同様諸種の特性を具へ殊に耐熱、耐酸性強く主成分は珪酸五六—六三%苦土三二—三四%である。

石綿製品とその製造工程の概略

- 一、作業環境特に氣積、粉塵、氣流
 - 二、一般臨床検査
 - 三、體格並に體力検査（身長、體重、胸圍、擴張差、坐高、上膊圍、肺活量）
 - 四、赤血球沈降速度
 - 五、マントウ氏ツベルクリン皮内反應
 - 六、血液の塗抹標本検査
 - 七、ワツセルマン氏反應
 - 八、胸部疾患の疑ひありと認めしもの及三ヶ年以上勤続年數を有するものに對しレントゲン線胸部撮影
 - 九、喀痰検査
- 尙ほ必要と認めたるものは三ヶ月或は一ヶ年並に二ヶ年後に再検査を施行した。

第四章 石綿工場の衛生狀況

一、空中浮遊塵埃數

勞研式吸着式塵埃計による空中浮遊塵埃數は綿打場に於て最多で空氣1cc中二、四七八個、梳綿場之れに次ぎ一、〇八一、以下混綿場八三五、鋸場六〇七、粉碎場三五五、仕上場三四九、荒打作業中二二四、織場一六五、仕上巻作業中一四〇、ライニング九六、粗紡場八三の順である。スレート工場に於ては配合場五二一、抄造場三四三である。同一作業場でも作業方法材料の異なるに従ひ浮遊塵埃數は著しく變動する。又作業場の構造により作業場自體の作業より

は發塵は多からずと考へられるにかゝらず近接する作業場より流入する塵埃によりて濃度の高くなる場合を見た。

今勞研式吸着式塵埃計による恕限度を1cc空氣中四〇〇個とすれば鋸場、混綿場、梳綿場は恕限度以上であり八〇〇個以上を以て危険度發塵とするならば混綿場及梳綿場は衛生上最も有害と見られる。

二、浮遊塵埃粒子の大きさ

浮遊塵埃の粒子の大きさは石綿紡織工場では其の形の上で二つに區分せられる。その一は針狀細長のもので大いなるものは五〇 μ にも達するもので石綿及綿の纖維と思はれる。他は微細なもので前者の切片や滑石から成る。シートパッキング作業では塊狀をなす比較的大なる黒褐色塵埃粒子があり護膜片と考へられる。スレート工場に於ては微細なるセメント粉塵が多數混在する。而して塵埃粒子の大きさ五 μ 以下の所謂有害なりと認められるものが大部分で八五—九八%に達する。

三、氣積、窓面積及氣流

氣積は最少一人當り二三・八七 m^3 より最大二〇〇・九九 m^3 の間にあり一般に一人當り必要量一〇 m^3 に比較すると何れの部署も十分な氣積を有して居るものと認められる。窓面積對床面積比を見るに最小1/178 最大1/1750の間にあり1/17を規準とすれば約四〇%はこれ以下である。氣流は濕球カタ寒暖計を用ひて測定した毎秒平均混綿場22cm梳綿場35cm織場10cm紡績場19cm組物場27cm其他平均27cmである。

四、防塵設備

防塵設備は大部分に於て考慮が拂はれて居らぬ現状である。打綿場に於ては排風器を以て一旦塵埃を箱中に沈澱せしめその上に筒を立て、微小な塵埃を排出せしむる如き除塵裝置を有するものがあるが效果少く又ファンを用ひて吸

引除塵せる工場も見受けたがダクトの大きい塵埃の比重等の關係が調和せず反て飛塵を多くならしめる結果を來すに非ざるかを思はしめた。コンクリート建の立派な工場もあるが大部分は掘立小屋に近きが如き建築で自然換氣が行はれ塵埃濃度は稀釋せられ居る如きも人家稠密ならざる場所にある工場では作業場周囲の窓を開放し居るも然らざる場所に於ては換氣窓を閉鎖せる嫌がある。防塵マスクとしてガーゼ又は針金を以て特殊の型を作りガーゼにて覆へるものを用ひつゝあるが、強制使用せしめ居る工場は一工場のみで他は殆ど顧みられて居らない。

五、作業時間其他

作業時間は十時間又は十一時間で二―三時間の延長作業があること多く、休憩時間は正午三〇―四〇分、午前及午後二〇―三〇分あり、概ね月二回の公休がある。寄宿舎を有する工場は二工場で茲では浴場、食堂、脱衣場等略ぼ完備して居るが其他の設備に於ては殆ど云ふに足りない現状である。

第五章 調査成績

第一節 石綿紡織従業員に於ける胸部の理學的所見並に臨床検査成績

石綿工場に於ては主として紡織製品を製造する場合でも保温板或はパッキング等を副製品として製造して居るが、茲に主として紡織工場に限定したのは、護謨其他特殊の材料を混入し特殊の物理化學的操作を以てするパッキング、ライニング等を製造する工場と區別せんが爲に外ならない。而して之等石綿紡織工場に關する調査工場数は一四工場であつてその被保險者總數六五〇名(内女子三三二名)に對して諸種の検査を施行したのである。検査の主點を石綿

第二表 理學的(胸部)所見一覽表

理學的所見	件數	%
乾性囉音	32	13.9
濕性囉音	38	16.5
摩擦音	5	2.2
濁音又ハ短音	38	16.5
呼吸音減弱	51	22.1
呼吸音銳化	26	11.3
呼吸音疎糙	45	19.5
呼吸延長	17	7.4
斷續性呼吸音	1	0.4
氣管支呼吸音	4	1.7
所見ナシ	78	33.8

備考 勤續年數三ヶ年以上二三名一名ニ就テノ調査%ハ件數比ナルヲ以テ實人員ト件數ト合致セザル場合アリ(第三表亦同ジ)。

塵に長期間曝露して労働に従事せしものに置いたのであるが勿論石綿肺の發生は環境素質並に發塵の量と質とに關係するところ大で一概に斷じ難いが概ね三ヶ年以上の勤續者に招來せられると云はれる所からして三ヶ年以上の勤續者二三一名に就ての臨床的胸部の理學的所見に就て觀察することゝした。其成績は第二表に示す如くである。即ち胸部呼吸器系に於ける理學的所見として乾性囉音三二件(二三・九%)、濕性囉音三

八件(一六・五%)、摩擦音五件(二・二%)、合計七五件(三三・六%)の副雜音を聽いたのである。之れ等は大小水泡音、有響性或は無響性のもあり笛吹音、呻軋音等をも含むのである。濁音又は短音を呈するもの三八件(一六・五%)、呼吸音減弱五一件(二二・一%)、呼吸音銳化二六件(一一・三%)、呼吸音疎糙四五件(一九・五%)、呼吸延長一七件(七・四%)、斷續性呼吸音一件(〇・四%)、氣管支呼吸音四件(一・七%)、而して理學的所見の缺如せるもの七八件(三三・八%)である。即ち呼吸音の異常を呈するものは一四四件(六二・四%)である。心臟に於ては擴張、心音不純、雜音、肺動脈第二音の強盛を見るものあり就中二名の僧帽瓣閉鎖不全症を見た。

之れ等の胸部殊に氣管、氣管支並に肺に於ける理學的所見を考察すれば三ヶ年以上勤續せる多數の石綿従業者に於

第三表 自覺的症狀（呼吸器系に於ける）一覽表

自覺的症狀	件數	%
咳嗽及咯痰	99	42.9
胸痛	52	22.5
呼吸困難 (胸内苦悶 呼吸迫)	36	15.6
盜汗	11	4.8
感冒傾向	43	18.6
所訴ナシ	81	35.1

此内には呼吸促進、胸内苦悶も含まれて居り過激なる労働後に訴へるものも含まれて居る。盜汗を訴へるものは比較的少く一件（四・八％）に過ぎない。感冒に罹り易き傾向ありと稱するものは四三名（一八・六％）であり自覺的症狀を缺如せるものは八一件（三五・一％）である。以上により案すれば自覺的症狀として最も多數に存するは咳嗽にして咯痰を伴はざる咳嗽最も多く石綿作業が所謂發塵作業にして此咳嗽の一部に於ては氣管或は大氣管支の粉塵の刺激によりて發する粘膜の反應とも見られるが更らに進んで氣管支、細小氣管支、肺胞或は肋膜の病的狀況を窺ふ一證左とも考へられるのであつて半數に近くこれを訴ふることは注目せられる所である。更らに胸痛及呼吸困難、呼吸促進は肋膜炎、氣胸特に横隔膜面肋膜炎等を疑ふに足り、盜汗は呼吸面の縮少、更らに結核の感染を思はしめるものがある。

以上の自他覺的症狀を黒田の發塵作業者六七四名につきての成績と比較すれば副雜音四一件、咳嗽五八件、咯痰一〇件、呼吸促進一〇件、呼吸困難八件、盜汗三件であつて本調査結果と大差あるを認めうる。石綿従業者の健康狀態の如何に不良なるかは概ね窺知せられる所であるが以下諸種の臨床的検査成績に就て記述する。

體 溫

全員六五〇名の體溫の分布狀況は第四表の如くである。檢溫の時間は多くは午前中に計測したが人員と作業の關係でそれも全員均一たるを期し得なかつた。然し本成績に於て三七・〇—三七・九度の所謂微熱所有者が約三七％あり、相當高率であることは覗知し得られる。尙ほその具體的批判は他日の研究に俟つことにする。從來の報告例を見るに工場労働者に於ける所謂微熱者の比率は概ね二〇—三〇％であり或場合には五〇—六〇％にも達する。然し多くは所謂

第四表 體 溫

體 溫(°C)	人 員	百分比%
37.0度以下	406	63.0
37.0—37.9	240	37.0
38.0—38.9	4	0.6

第五表 微毒血清反應成績
(ワ氏反應検査人員四〇三名)

	検査人員	陽性者數	陽 性 率
男	199	20	10.1%
女	204	12	5.9%
計	403	32	7.9%

作業熱として諒解せられて居り季節によつて變動するものであるがそれ等には新陳代謝異常、疲勞、鬱熱其他結核性微熱も含まれて居ると見ねばならぬ。本調査に於ける微熱を個々の例に就て検討しても胸部所見あるもの必ずしも發熱を呈しないが故に此検査時季が秋冷の頃であり作業場が多くは比較的自然換氣が行はれて居るに不拘相當高度の微熱所有者の存することが或は職業的特殊性を少くとも前章の胸部所見と照合して考へられぬこともないが斷定することは困難である。但し三八度以上の發熱者四名は結核症一名、扁桃腺炎二名、

腸炎一名であつた。

ワツセルマン氏梅毒血清反應

ワツセルマン氏反應検査總數は四〇三例で男一九九名女二〇四名である。本反應検査の主點は呼吸器系統及循環器系統に於ける梅毒の影響判定に資するにあつた。其の成績は第五表に示す如く男一〇・一%、女五・九%計七・九%の陽性率を示し本調査對象たる被保險者の大多數が大阪市近郊出身者で大塚の調査成績近畿地方出身者の男子九・一%女子六・五%の罹患率と比較するに大差を認めない程度であつた。

マントウ氏反應

塵肺と肺結核との間には密接不離の關係を有することは既に周知の事實であり、結核感染に對する有力なる指標となり得るものはマントウ氏ツベルクリン皮内反應である。此意味に於て本調査上マントウ氏反應を隨時施行した。

第六表 マントウ氏反應成績

年齢階級	陽性	陰性	陽性率	陰性率
12—14歳	9	15	(64.3%)	(30.6%)
14—16歳	34	25	(69.4%)	(65.8%)
16—18歳	13	5	(34.2%)	(20.0%)
18—20歳	20	23	(80.0%)	(79.3%)
20—22歳	6	5	(30.7%)	(14.3%)
22—24歳	30	25	(85.7%)	(13.5%)
25歳以上	160	297	(86.5%)	(79.2%)
合計(人員)	14	49		
		38	25	29
			35	185
				375

而して本反應は大部分全員に一部分撰擇的に試みたが茲に掲出するものは一部に對して施行した成績で第六表に示す如くである。試薬は大阪血清製藥院製ツベルクリン二千倍溶液を用ひ皮内注射後四十八時間に檢した。判定は發赤及硬結のうち大なるものを評値し徑四耗以下を陰性五耗以上を陽性とした。全員施行三七五名中二九七名(七九・二%)に陽性七八名(二〇・八%)に陰性に反應した。陽性反應率は年齢級の進むに従ひ増加し二五歳以上に於ては八六・五%の陽性率を呈する。實來の大阪市附近繊維工場労働者にして一四歳以上一一、六六五名に對する陽性率四七・三%に比し著しく本成績が高率なのは注目すべきである。

赤血球沈降速度

赤血球沈降速度の測定は Westergreen 氏法により成績の評値は一時間値を以つてし促進度は Krause-Wichmann 氏標準により評價した。その成績表は第七表の如くである。検査人員六三九名に對する成績のうち正常値と認むべきものは男六一・六%、女三五・四%男女平均四六・一%を示し女は男に比し著しく低率である。而して軽度、中等度、強度及最強度促進のものは男女平均に於て五三・九%で過半数に促進を呈するを見、就中男女合計に於て中等度促進八・八

第七表 赤血球沈降速度(一時間値)

性別	正常	軽度促進	中等促進	強度促進	最強度促進	計
男	188 (61.5%)	59 (19.0%)	22 (7.1%)	33 (10.6%)	8 (1.7%)	310
女	117 (35.4%)	122 (37.2%)	34 (10.3%)	43 (13.1%)	13 (4.0%)	329
合計	305 (46.1%)	181 (29.9%)	56 (8.8%)	76 (11.9%)	21 (3.3%)	639

%、強度促進一・五%、最強度促進三・三%を示して居るは注目すべきところである。赤血球沈降反應が主として組織の破壊乃至炎症性産物、個體の反應産物に影響せられるところから考へれば、何等か石棉従業員にこれ等の現象を呈する特殊事情の存することを示唆せるものと考へられるのである。尤も右の成績中強度及最強度促進のものうちには、腎臓炎一名關節炎一名、ワツセルマン反應陽性五名、妊娠六名、計一四名がありこれ等の促進することは既に明白であるから石棉作業自體の特殊性よりは除外すべきものである。

白血球比率

白血球像は細菌及其毒素に對して強き影響を有する故に諸種の傳染殊に結核との關係更に異物としての石棉塵に對する白血球の態度を観察すべく白血球比率を検討した。血液は赤血球沈降速度検査時に採取せる肘靜脈血を塗抹しメイギムザ染色を用ひ二〇〇個を算出の上比率を決定した、其の成績は第九表に於ける如くである。Quintana Otero, Garcia Martinez によれば塵肺に於てはエオジノフィリーを起すと報じ

第八表 赤沈反應強度以上促進せるものゝ疾病名表

疾病別	強度促進	最強度促進	計
腎臓炎	1	0	1
關節炎	1	0	1
ワ氏反應陽性	3	2	5
妊娠	4	2	6

第九表 白血球像總括表

(検査人員一一九名、三年以上ノ勤続者ヨリ選擇)

エオジン嗜好白血球	M±m = 8.6%±2.6%
鹽基性嗜好白血球	M±m = 1.7%±0.9%
淋巴球	M±m = 35.0%±4.3%
大單核白血球	M±m = 6.0%±2.1%
中性嗜好白血球	M±m = 53.0%±4.5%
桿核型	M±m = 3.4%±1.7%
分核型	M±m = 49.5%±4.5%

て居り、本調査によればエオジン嗜好白血球平均八・六% (M±H 2.6%) で相當のエオジノフィリーを石棉従業者に起し居るを見又、淋巴球は平均三五% (M±H 4.3%) でこれ亦増多せるもの相當あるを認める、其他の白血球百分率に於ては平均誤差は相當大なる數値を示して居るが平均率より觀る時は特殊の分布状態は發見し難い。然し第十表に於ける如く度數分布に就て觀察するならば、エオジン嗜好白血球に於て八一・六%以上のもの三一名、一六%以上のもの一五名を算し明らかに高度のエオジノフィリーを呈せるをみる。其他に於ては淋巴球の増多、桿核型の増多即ち左方移推を見るのである。

第十表 白血球度數分布表 (検査人員一一九名(三年以上ノ勤続者ヨリ選擇))

エオジン嗜好白血球	〇・八%	八・一六%	二・六%	計	鹽基性嗜好白血球	〇・一%	一・三%	計
大單核白血球	七・三%	三・一%	一・五%	計	一・一%	八・四%	三・五%	一一・九%
淋巴球	〇・六%	六・一〇%	一・一%	計	一・一%	一・一%	一・一%	計
中性嗜好白血球	二〇・四%	三〇・三%	二五・三%	計	三〇・三%	三五・四%	四〇・四%	計
桿核型	一・二%	二・四%	四・六%	計	六・八%	八・一〇%	一〇・一%	計
分核型	一〇・三%	三〇・五%	五〇・七%	計	一〇・一%	二一・九%	一一・九%	計
	四	五六	五七	計	二	一一九		計

以上の検査成績により我々は石綿紡織工場従業員に於て胸部の理學的所見上及臨床諸検査成績上各種の健康障碍の特異なる状況の多數に存するを見たが、就中胸部の理學的所見上氣管支炎、肺浸潤、肺尖加答兒、肋膜炎等の罹患を疑はしむるもの甚だ多數であり、自覺的症狀も亦之れを裏書するが如くであつたのである。更らに之等の三七名は所謂微熱の所有者であつて、赤血球沈降速度は過半数に軽度以上の促進せるを見、就中強度或は最強度の促進を呈し、白血球像よりみれば、淋巴球の増多、中性嗜好白血球に於ける核の左方移推等結核罹患を思はしめるものがあり更に特異なるはエオジノフリーであつて異物吸入の刺戟による變化或はアレルギー變化をも考へられるのである。もし之れ等多數が結核罹患でありと假定するも赤血球沈降速度の強度或は最強度の促進をみる傍ら白血球像は良性經過を取れる像に匹敵し而かも何れも現に健康なるか異常ありとするも集團的工場労働に従事しつゝあるものである。即ち以上の検査成績に於ては石綿作業者の健康障碍は特異であり結核罹患を疑ふべき例數が甚多數であるが我々は之れ等の成績と後段に於て得たるレントゲン線検査成績とにより石綿作業者の健康障碍の本態に觸れてみることにする。

レントゲン撮影を行つたものは總計二五一名で三ヶ年以上の勤続者はすべて撮影し更らに三ヶ年未滿のものに於ても胸部に異常ありて必要と認めしもの(四五名)に對しても撮影検査を施行したのである。

撮影の結果肺臓陰影に特殊の變化を認めなかつたものは一三一名でこれは理學的所見其他にも著變なく又肺氣腫一名、(氣管支喘息の既往症あり)心臓影の甚しく肥大せる辨膜障碍二名、若干の大動脈影の増大せるもの(大部分ワ氏反應陽性)あり之れ等は何れも暫らく論外に措き左の三點につき觀察することとする。

一、石綿塵により變化を起せりと思へるもの

肺門像が濃く且つ大となり、肺野に於ては樹枝狀陰影が著明となり、肺紋理は増強を來し、細網狀にみえるものがある。かゝる一見して正常の肺臓影と異なるを知り得るもの四二名を認めたのである。この肺臓影は斯る粉塵を吸入することによつて起る所謂初期變化で多くの學者の第一期又は初期として居るものに匹敵する。病理的には肺門に粉塵の集積を來し二次的に肺野に於ける血管、氣管支の周圍の變化を來したものと考へられる。我々も亦大體石綿肺第一期と認めたのである。次に斯る第一期又は初期の像に加ふるに肺野の網狀影の結合して微細點狀影として見えるに至る。斯かるもの、限局せられて存在するものを第二期に移る變化とし第一第二期に至る移行型と見做した。更らに肺野に多數の微細點狀影が散在して播種狀結核に似た像を見る。然し此の場合にも肺野の樹枝狀陰影が強く且つ肺紋像の濃大を認め自ら播種狀結核と異なる如き觀がある。これを所謂第二期像と見做した。而して諸家の稱する斑點影の融合による大斑影及び塊狀或は腫瘍狀の大陰影並に大斑點の播種せる第三期像に匹敵せるものは之れを見なかつた。

二、結核によりて變化ありと思はれるもの

肺野に結核によつて浸潤を起した場合には其影像は種々であつて一概に述べ難いが、大體に於て現在労働を繼續し得るものには甚しく高度なものは見えない。理學的所見並に臨床的検査所見と綜合して活動性と認め得べきものは總計一八名で(肋膜炎を含む、うち一名はレ線撮影を缺く)結核性浸潤あるも活動性ならずと認めたもの二五名を算した。

三、石綿肺及結核の合併ありと思へるもの

これに屬するもの三例を見た。そのうち一例は活動性結核と認むべきものであつた。本例は第一回検査時には結核

菌陰性であつたが一ヶ月後再検査しに結核菌を検出した。他の二例は非活動性陰影を呈せるものである。而して前述の(一)及(二)にも厳密な解剖學的には更に相當多數之れに屬するものがあると考えへる。
以上の結果を表示すれば次の如くである。

- 一、石綿肺と認められるもの
- 1、石綿肺の疑ひあるもの一五名(男七名、女八名)
- 2、石綿肺第一期四二名(男三〇名、女一二名)
- 3、石綿肺第一―第二期一〇名(男八名、女二名)
- 4、石綿肺第二期一三名(男一二名、女一名)

二、結核と認められるもの(肋膜炎をも含む、石綿塵との合併あるものは除外す)
活動性結核一七名(男三名、女一四名)
非活動性結核二三名(男一五名、女八名)
尙ほ各個人の臨床所見は第十一表の如くである。

第十一表 臨床所見一覽表

第一群 石綿肺ノ疑ヒアルモノ (備考欄ニハ一ヶ月後ノ療診時ノ状況ヲ略記ス)

番號	氏名	年齢	勤続年數	體温	肺活量	咳嗽	其他	貧血	ツロト氏反應	赤沈一時間價	喀結核菌	胸部見	ツロ氏反應	X像	勞働力	備考
1	武○武○	22	0.8	36.9	3,030	-		-	+	4	-	+	-	A?	良	轉業
2	片○一○	25	8.5	34.0	4,460	-		±	-	1	-	-	-	A?	良	貧血症 乾性肋膜炎 胸痛呼吸困難 盗汗加ハル
3	武○豊○	23	4.0	36.8	1,760	+		±	-	10	-	±	-	A?	良	
4	井○美○	22	3.0	37.4	1,680	-	左側胸痛	±	-	1	-	-	-	A?	良	退社
5	朴○岩	26	10.0	37.0	3,190	±	右側胸痛 呼吸困難	±	-	2	-	±	-	A?	良	變化ナシ
6	上○重○	15	0.7	36.5	2,310	-		±	-	37	-	-	-	A?	良	退職
7	大○久○	23	5.3	37.4	1,650	-		±	-	11	-	±	-	A?	良	退職
8	上○キ○	20	0.5	36.4	1,435	±	胸痛	±	-	18	-	+	-	A?	不良	退職
9	金○億	31	4.0	36.5	2,515	±	胸痛	±	-	24	-	±	-	A?	良	變化ナシ
10	藤○伊	30	7.6	37.1	3,615	±	胸痛	±	-	28	-	±	±	A?	良	變化ナシ
11	林○男	31	4.0	37.2	2,455	-		±	-	32	-	-	-	A?	良	變化ナシ
12	勝○キ○	24	6.7	36.8	1,600	-		±	+	24	-	+	-	A?	良	
13	西○ス○	54	4.8	37.0	1,800	-	右側胸痛	-	-	18	-	±	-	A?	稍不良	

14	紺○カ○○♀	23	4.1	37.6	2,110	卅	右胸胸痛 呼吸困難	-	-	73	1	卅	-	A?	稍不良
15	山○義○	28	6.0	36.6	2,800	-	-	-	卅	17	-	卅	-	A?	良

第二群 石綿肺 第一期 (備考欄ニハ一ヶ月後ノ検査時ノ状況ヲ略記ス)

番號	氏名	年齢	勤続年數	體温	肺活量	咳嗽 喀痰	其 他	貧血 壓	ツツ 氏反 射	赤沈一 時間價	喀 結核菌	胸部 所見	ワ 氏反 應	X 像	勞働 能力	備 考
16	上○久○	26	1	36.8	4,160	+	-	+	3	1	+	+	-	1	良	五ヶ月後轉業
17	坂○宗○	29	1.6	36.6	3,380	卅	-	卅	5	1	+	-	-	1	良	六ヶ月後轉業
18	新○坂○	30	4.10	36.7	3,370	-	-	-	11	-	-	-	-	1	稍不良	變化ナシ
19	高○降○	40	14.0	36.5	2,880	卅	-	卅	5	-	-	卅	-	1	稍不良	變化ナシ
20	甲○久○	42	13.0	36.8	3,320	-	-	卅	30	-	-	+	-	1	良	變化ナシ
21	碑○連○	34	8.0	36.7	1,620	-	-	卅	38	-	-	卅	-	1	良	胸部所見増進ス
22	坂○仙○	38	21.0	38.1	3,300	卅	-	卅	14	-	-	卅	-	1	稍不良	榮養衰フ
23	吳○哲○	33	8.0	37.2	3,180	+	-	±	10	-	-	卅	±	1	良	八ヶ月後退職
24	許○九○	29	4.5	37.3	3,770	卅	-	1	6	1	-	-	-	1	良	轉職
25	西○キ○♀	30	11.0	37.0	2,435	卅	-	卅	18	-	-	-	-	1	良	妊娠八ヶ月
26	渡○キ○♀	21	4.5	37.0	2,280	-	-	卅	13	-	-	-	-	1	良	變化ナシ

27	越○ト○♀	41	5.0	36.7	1,690	-	-	卅	9	1	+	-	-	1	良	胸部所見増進ス
28	甲○繁○	35	4.6	37.1	2,390	±	呼吸困難	+	卅	29	-	-	1	稍不良	稍増進ス	
29	菊○義○	41	7.6	35.9	1,790	卅	-	卅	53	-	卅	-	1	稍不良	有膿性水泡音多速トナル	
30	朴○岩○	38	4.6	36.9	2,130	-	呼吸困難	-	卅	60	-	±	1	稍不良	呼吸困難依然	
31	高○カ○♀	25	7.0	37.6	2,710	+	-	卅	58	-	-	-	1	稍不良	退職	
32	朴○岳○♀	33	9.0	37.3	2,250	-	胸痛 呼吸困難	-	卅	32	-	+	-	1	稍不良	退職
33	許○九○	34	3.7	37.5	2,810	+	-	+	5	-	±	-	1	良	變化ナシ	
34	東○フ○♀	23	5.2	37.4	2,650	-	-	±	17	1	-	-	1	良	退職	
35	戸○喜○	34	6.5	36.7	3,380	卅	-	卅	43	-	卅	-	1	良	胸部所見消失ス	
36	向○清○	44	4.0	36.3	3,290	-	-	+	10	1	±	-	1	良	顔面浮腫状トナル胸部變化ナク心動不細	
37	陳○廣○	25	0.6	36.6	2,445	±	-	卅	33	1	卅	+	1	良	退職	
38	奥○タ○♀	48	7.9	36.7	1,660	卅	胸内壓迫感 呼吸促進	-	卅	55	-	卅	1	不良	微毒性關節炎併發	
39	今○勝○	29	6.0	37.3	3,160	-	-	-	10	1	-	-	1	良		
40	李○玉○	28	8.0	36.4	3,540	-	-	+	6	1	-	-	1	良		
41	田○末○	33	6.7	36.0	2,980	-	-	-	10	1	±	-	1	良		
42	奥○正○	34	4.9	37.1	3,740	-	右胸痛	-	卅	3	1	±	1	良		

43	小○重○	37	12.0	36.2	2,560	+		-	卍	5	1	1	1	良	
44	秋○フ○ ♀	16	3.4	36.5	1,500	+		-	卍	7	1	-	1	良	
45	赤○み○♀	21	6.9	37.3	3,400	-		-	卍	10	-	-	1	良	
46	石○キ○ ♀	31	8.0	37.3	1,830	卍	右胸痛	+	-	21	1	卍	1	良	
47	佐○キ○♀	65	8.2	36.8	1,360	-	右胸痛	-	1	29	1	1	1	稍不良	
48	清○久○	26	5.3	36.4	4,020	-		-	1	4	1	1	1	良	
49	林○澄	31	6.3	36.9	3,480	-	心臓左方 =擴張	-	卍	4	1	1	1	良	
50	洲○度○	51	15.3	36.0	2,340	-		-	卍	9	-	-	1	良	
51	林○武○	22	4.5	36.7	3,170	±		-	卍	3	1	-	1	良	
52	橋○喜	53	9.1	36.0	1,940	卍		-	±	3	1	-	1	稍不良	
53	野○定○	36	17.4	36.2	3,660	-		-	卍	10	-	-	1	良	
54	水○吉○	24	5.6	36.2	2,800	-		-	-	4	1	1	1	良	
55	木○コ○♀	40	12.1	36.0	1,340	-		-	-	13	-	-	1	良	
56	仙○茂	44	20.7	36.3	2,000	-		-	-	36	1	-	1	良	
57	高○守	35	11.0	36.4	2,870	卍	呼吸困難	-	1	17	-	-	1	稍不良	昨夏以來血 痰數回胸部 變化ナシ

以上四二名

第三群 石綿肺 第二期 (備考欄=ハ一ケ年後ノ検診時ノ狀況ヲ略記ス)

58	上○ハ○ ♀	26	2.5	37.2	1,760	+		-	1	13	1	1	1	1	稍不良	疾病休業中 一般状態變化 ナシ但赤沈34 トナル
59	朴○鎮	37	10.0	36.9	2,810	+	心臓左方 =擴張	-	卍	21	-	-	1	1	稍不良	胸部所見増悪 シ呼吸中結核 菌(卍)
60	姜○大	25	4.4	37.6	2,830	卍		-	+	8	1	卍	1	1	不良	退職
61	高○三○	30	10.0	36.2	2,480	+		-	卍	40	-	-	1	1	不良	胸部變化増進 水包音多量 胸部症状消 失ス
62	高○東	24	3.4	36.4	2,670	+	胸痛	-	+	2	-	+	1	1	良	變化ナシ
63	奥○ツ♀	47	4.0	37.2	2,395	-		-	卍	10	1	卍	1	1	良	胸部變化増進 水包音多量 胸部症状消 失ス
64	野○徳○	36	11.0	36.8	2,910	-		-	卍	12	1	+	1	1	良	變化ナシ
65	松○金○	63	10.7	36.7	2,580	卍		-	+	17	-	-	1	1	稍不良	退職
66	吉○宇○	26	10.0	36.8	3,090	-		-	卍	13	-	-	1	1	良	退職
67	交○狭	43	14.1	36.5	2,710	卍		-	卍	14	-	-	1	1	良	變化ナシ
68	川○季○	38	17.5	37.2	2,435	+	心臓左方 =擴張	-	+	17	-	-	1	1	稍不良	有加ハリ病勢 増進ス
69	梶○福○	46	22.0	37.0	1,980	-	心臓左方 =擴張 膜閉塞不全	-	卍	20	-	-	1	1	良	胸部變化増 進ス

70	西○彦○	33	13.0	36.6	2,390	+		+	-	13	I	-	II	稍不良	變化ナシ
71	若○牧○	39	8.0	36.7	1,110	卅	呼吸困難 著明	-	卅	62	-	卅	II	不良	肺進行性呼吸困難著シ肺 全面水抱音
72	鄭○錦	36	1.9	36.5	1,590	卅		-	卅	45	-	卅	II	不良	轉職
73	梶○常○	35	10.7	36.1	1,335	卅		-	卅	1	I	卅	II	稍不良	變化ナシ
74	陳○甫	35	13.0	36.3	2,710	+		-	卅	5	-	卅	II	良	胸部症状増進 赤沈30トナル
75	松○房○	47	20.0	36.0	2,060	-	心臓左方 =擴張	-	卅	12	I	卅	II	稍不良	
76	大○政○	33	16.0	36.0	3,220	卅	胸部緊迫 感強シ	+	卅	25	I	卅	II	稍不良	
77	富○源○	50	19.9	36.5	2,920	卅	肺尖萎縮 肺氣腫	-	卅	44	-	卅	II	良	
78	多○常○	42	12.0	37.0	2,140	卅	肺尖萎縮 肺心臓左方 =擴張	-	卅	50	I	卅	II	稍不良	
79	眞○秋○	32	8.1	36.2	2,680	卅	心臓左方 =擴張	-	卅	8	-	卅	II	稍不良	
80	村○ツ○	36	21.8	37.1	2,180	-		-	卅	7	I	卅	II	良	

以上二三名

第四群 非活動性ト認マラル、結核(肋膜炎ヲ含ム) (備考欄ニハ一ケ年後ノ状態ヲ略記ス)

番號	氏名	年齢	勤続年數	體溫	肺活量	咳嗽 喀痰	其 他	ツシム ツシム ツシム	赤沈 時間	喀痰 結核 菌	胸部 所見	ツシム ツシム ツシム	X 後	勞働 能力	備 考
81	前○喜	40	1.0	36.4	3,350	卅	胸痛	卅	6	-	主	-	兩側肺尖 上野浸潤	稍不良	腎丸結核ヲ患 ヒタルモ輕快

82	木○保○	26	6.0	37.2	3,000	-	胸痛	卅	48	1	-	-	左右經骨下増 殖性浸潤空洞	稍不良	休業療養中
83	野○德○	27	12.0	36.9	2,780	-	貧血	卅	8	1	主	-	左中野硬化性 陰影(一散石 灰化)	良	
84	宮○大○	20	3.0	36.0	3,145	-		卅	47	1	+	-	右肺門浸潤	良	胸部所見稍 失ヌ赤沈18 トナル
85	西○喜○	34	14.0	36.2	2,460	主		1	7	1	卅	-	中葉 右、性陰影	良	
86	盧○介	39	3.6	36.4	3,555	卅	胸痛、呼 吸困難	卅	79	-	卅	卅	左上中野増 殖性陰影	稍不良	變化ナシ
87	金○述	27	1.3	36.5	3,430	卅	胸膈、呼吸 困難、食慾 不振盗汗	卅	43	1	-	-	兩側經骨下 浸潤	稍不良	變化ナシ
88	盧○滄	26	5.2	37.2	3,880	卅	食慾不振 胸痛不眠	1	1	1	主	-	右肺尖浸潤	稍不良	退職
89	上○孝○	20	4.1	36.5	3,270	-		卅	32	1	-	-	兩側中葉 浸潤	稍不良	退職
90	朴○楨	43	8.9	36.4	1,300	卅	食慾睡眠障 碍呼吸困難	卅	55	-	卅	-	右肋膜炎 右肋軟性	稍不良	
91	權○カ○	47	11.6	36.2	1,640	-		+	16	1	卅	-	右上葉肺尖 陰影	稍不良	
92	石○モ○	38	10.0	36.8	1,660	+	呼吸困難	卅	42	-	主	-	肺門部浸潤 石灰化	稍不良	變化ナシ
93	新○ト○	27	1.0	36.0	3,220	+		卅	55	-	卅	-	右癒着性 肋膜炎	良	喀痰多量ト下部 ナリ肺野後多 乾性囉音トナル
94	上○ニ○	28	7.0	36.8	1,825	-	胸痛呼吸 困難	卅	6	1	+	-	右肺尖浸潤	稍不良	
95	玉○ス○	21	3.7	36.6	1,700	-		-	25	-	主	+	上中野二増 殖性陰影	良	

番号	氏名	年齢	勤続年数	体温	肺活量	咳嗽	其他	ソノ氏反	赤沈一時間	腎臓後	胸部所見	ロ氏反	X像	労働力	備考
96	金○順♀	24	2.0	37.5	2,630	-		非	56	-	-	-	左肺尖浸潤 下浸潤	不良	退職
97	瀧○義	18	2.0	36.3	2,340	-		非	69	-	±	-	左肺尖浸潤	良	
98	東○藤○	16	2.2	38.0	2,720	±		非	45	-	±	-	左鎖骨下硬 化性陰影	良	
99	高○文	50	0.9	36.0	2,950	±		非	69	-	±	-	右肺尖浸潤	良	
100	向○ツ○♀	17	1.6	36.8	1,790	-		非	71	-	±	-	右肺尖浸潤	良	
101	川○キ○♀	45	1.0	37.2	1,560	+		+	40	-	±	-	右乾性 肋膜炎	良	
102	金○完	46	1.5	37.0	1,550	±	胸痛 呼吸困難	非	47	-	非	-	右乾性 肋膜炎	稍不良	
103	中○峰	15	0.6	36.2	2,710	±	盗汗 胸痛	+	36	-	±	-	乾性肋膜炎	稍不良	

第五群 活動性ト認メラル、結核(肋膜炎ヲ含ム) (備考欄ニハ一ヶ月後ノ状態ヲ略記ス)

以上二三名

番号	氏名	年齢	勤続年数	体温	肺活量	咳嗽	其他	ソノ氏反	赤沈一時間	腎臓後	胸部所見	ロ氏反	X像	労働力	備考
104	廣○友○	23	8.8	36.9	2,480	±		非	61	-	±	-	右上葉浸出 性陰影	不良	休業療養中
105	吉○親○	44	8.6	36.4	2,580	±	呼吸困難	非	72	-	±	-	左肺浸潤	稍不良	
106	朴○成	45	0.8	37.1	1,100	±	胸痛 呼吸困難	非	52	-	±	-	右上葉浸潤	不良	死亡
107	増○小○♀	36	8.0	37.5	1,335	±		非	31	-	非	-	兩肺上葉 増殖性陰影	不良	休業療養中
108	奥○千○♀	19	6.7	36.9	1,335	±		非	52	-	非	-	左肺上葉浸 出性陰影	不良	胸部變化ナシ 赤沈最強度(±) 速経核

番号	氏名	年齢	勤続年数	体温	肺活量	咳嗽	其他	ソノ氏反	赤沈一時間	腎臓後	胸部所見	ロ氏反	X像	労働力	備考
109	萬○伊○♀	30	9.7	36.9	1,935	非	胸痛呼吸 困難	非	101	非	非	-	右肺全葉影 出性陰影	不良	死亡
110	松○ま○♀	41	1.9	37.2	1,010	+	貧血 盗汗	非	45	-	±	-	右肺中葉影 出性陰影	稍不良	稍軽快
111	鄭○分○♀	19	5.0	36.0	1,660	±		非	47	-	±	-	浸出性肋 膜炎	不良	休業療養中
112	鄭○伊○♀	15	2.0	37.7	1,720	-		非	70	-	±	-	浸出性肋 膜炎	不良	退職
113	林○ミ○♀	25	7.9	36.6	1,500	+		非	20	+	±	±	兩肺野増 殖性陰影	稍不良	
114	美○善○♀	37	3.0	37.5	1,790	±	咯血胸痛 呼吸困難	-	2	非	+	-		不良	
115	高○ト○♀	34	14.0	37.3	1,210	+	食慾不良 食疲	非	43	-	±	-	右肺尖浸潤	稍不良	
116	豊○道○♀	21	5.4	37.2	2,300	-		-	48	-	±	-	右鎖骨下 浸潤	良	
117	佐○野○♀	27	0.7	37.0	1,690	-		非	95	-	-	-	左下野 浸潤	良	
118	町○静○♀	25	2.6	37.3	2,180	-		非	109	-	±	-	右野 浸潤	良	
119	川○ハ○♀	20	4.9	36.8	2,400	-	呼吸困難 食慾不振 心悸亢進	非	57	-	非	-	左肺尖及鎖 骨下浸潤	稍不良	
120	秋○ト○♀	16	2.10	37.2	2,140	-		非	34	-	±	-	兩鎖骨下 浸潤	良	

第六章 石綿肺の成因並に診断に關する考察

我々の用ひたレントゲン装置は島津製又は大日本レントゲン製携帯用のもので管球容量一・五乃至二K.V.二次電圧は五〇—六〇K.V.電流の強さは一〇m.A.撮影時間は一二秒、距離は二三〇—一五〇cmであつた。フィルムは

Eastman Kodakを用いた。Stewartによれば硅肺撮影には三相交流 \bigcirc ・一秒撮影を以てするを適當とし、普通肺臓撮影に於て $100-200$ m.A. 十分の一秒、 $150-200$ cm を可とするに比し、甚だ好條件とは言へない。殊に各工場にレントゲン装置を携帯し諸種の困難に遭遇しつゝ撮影したるもので従つて出来上つたレントゲン像全部が精査に適し得ることは期待し得なかつたのであるが、殊にレントゲン像に於て正常なりや、軽度の塵肺變化ありやにつきては甚だ苦心したのである。

然し乍らこれ等の困難を克服し精査を加へ諸種検査成績レントゲン像影に於ける變化並に石綿塵に曝露せられし勤務年數、労働狀況、作業場所等を綜合しほゞ適切なる診断を附し得たるものと信するものである。尤も本相談所大阪支所に備付けある島津製桂號により其後兩三回に亘り撮影し精査すると共に前後のレントゲン像に就て比較研究をなしたが携帯用装置を以てする前記の條件に於ても慎重を期するならば敢て不可に非ざることを知つたのである。塵肺診断に必要缺くべからざるものは勿論レントゲン撮影であり、これなくしては不可能である。然し粉塵量、粉塵の性質、勤続年限、労働條件、労働能力、臨床所見等も亦必要缺く可らざるところである。最も問題となるものは結核との鑑別診斷である。然しHustenの所説によれば鑛肺の大部分が結核を合併すると云ふことを承認するならば實際問題として餘り必要はないことである、結核との鑑別をレントゲン像の上に求むるならば播種性結核との鑑別であらう、然し乍らこれとの間にも既往症、職業歴、現症経過のみならず肺尖部、肺門部の狀況、線狀陰影、斑點の性状等を考慮するならば必ずしも不可能ではない。尙之等結核の良性経過をとれる硬化性結核に於ても結締織の増殖があり塵肺像に酷似するも、線狀樹枝狀乃至帚狀陰影其他に於て自から其狀況を異にせるものが存するのである。

我々は石綿従業員に於ける職業歴、作業場の狀況、労働條件、既往症及現症を検し更にレントゲン像影を精査し前

述の如き石綿肺罹患者を見たのである。之等罹患者は殆どが三ヶ年以上長期に亘り石綿塵を吸入しつゝ労働に従事したものであつて其他の斯ゝる濃厚なる粉塵を長期に亘つて吸引したりと云ふ反證は存在せず諸検査成績と綜合し石綿塵と認められたものである。

従來の研究によれば、濃厚なる粉塵を長期に亘りて吸入すれば肺臓に一定の變化を起し粉塵の堆積のみならず結締織の増殖を起すものと認められ粉塵の有害作用は 5μ 以下に於て組織深達性強く特に有害であり、粉塵中最も有害なるは遊離硅酸にして該物質はアルカリ反應に於て SiOH_2 の狀態を呈し喰細胞を死滅せしめフィブローシスを起すと云はれる。而して石綿粉塵は石綿鑛山に於ては硅石粉を混ざること多く塵肺罹患の危険性が加重し石綿工場に於ては遊離硅石は殆ど含有せず硅酸化合體ではあるが然し石綿工場に於ては鑛山よりも粉塵量多くして石綿肺の罹患率は多數なりと言はれる。

本調査成績によれば石綿織布工場に於ける石綿粉塵の大いさは 5μ 以下のものが八五—九八%に達し、其一cc中粉塵量も所謂限度を超過せる状態である。殊に換氣除塵の設備は不完全で長期勤続者も相當存するのである。石綿の硅酸含有量は四〇—五〇%で、滑石又は石鹼石 (Soapstone) は六〇%前後であるが南阿に於ける記録によれば三〇—三五%の硅酸含有量にても長期に亘り吸入すれば硅肺を惹起すると認められ硅酸鹽によりても亦塵肺を發生するとすれば此環境に於ては人間の素質の上に顯現する因子は別とするも石綿肺を起し得るのは當然の歸結と云はねばならぬ。然し乍ら遊離硅酸によると考へられる硅肺と硅酸鹽による石綿肺とは之れによつて起るべき生物學的反應に相違があるかも知れず。Collisは硅酸粉塵と他の粉塵とが混ざることにより危害の度が減弱するとなし、Cookeは石綿塵は肺臓に對し纖維増殖的ではなく瀰蔓性肝臓を作ると云ふところから此調査に現はれしレントゲン像の硅肺との相異

は斯くる結果であるとも認められるのである。

三〇

石綿塵の氣道内浸入後の運命に關しては粒子の大きさ並に性質に關係するところ大であらう。從來の見解によれば五—〇・五 μ 大の粉塵粒子は一部は喰燼せられ一部は淋巴流或は血行に移行し一部は肺胞或は氣管支に滯溜し茲に氣管支周囲或は肺胞周圍に刺戟を與へ纖維増殖を起すものとせらる。石綿纖維に於ては抵抗力強く體液による溶解性乏しく長く滯溜して機械的刺戟を與ふること多かるべしと想像する。臨床的に觀察する石綿作業者が作業時比較的大なる石綿纖維による刺入を受くれば刺入當時は疼痛甚しきも時を経るに従ひ疼痛緩快し漸次刺入部分肥厚し中央に小孔を残し角化を呈する小疔を來すを見るは此間の消息を物語るものと考へる。即ち石綿肺組織及喀痰中にみる石綿小體は現在定説を缺くも Cooke によれば石綿片の鐵其他の物質が溶解せられ残渣となりて肺臟中に遺留するとなしたところにも一致する。機械的刺戟以外に勿論、化學的或は生物學的機序を考慮に入れなければならぬがそれは他日の研究にまたねばならぬ Mereweather は長期間石綿塵に曝露する時肺臟に重大なる變化を起すとなしたの蓋し石綿塵の特殊性を示唆せるものであらう。

本調査に於ては第三期症を認めなかつたが Pincous and Pendergrass は第三期平均罹患年が三十一年の長期と稱し Glayne は石綿肺は硅肺の如く大團塊を呈せず斑點に留ると云ひ、果して何れが眞なるか不明であるが、本調査に於ても二十二年間の長期に亘り居るものにも大團塊を呈するものは認めることが出來ず、小集塊に留つたのは注目に値すると思ふ。

石綿纖維のレ線に對する態度を検するに距離一〇〇cm. 二次電壓五〇KV. 二次電流二五〇mA. 〇・一Sec. の條件に於てはフィルム上に影像を呈しない。(附圖第四—第五參照)。この點は石粉或は鐵粉の沈着が著明な陰影を與へるの

と異るところと考へるが、然し乍らレ線の醫學的診斷への應用はその透過度が組織の密度によつて種々の變化を起すことを利用するものなるが故に、少くとも石綿塵の吸入により二次的變化を組織に與へ其れにより特殊の變化をレ線像に與ふるならば有意義であり、石綿肺に於けるレ線の變化も亦此範疇に存すると思ふ。即ち石綿肺に於けるレ線の影像是氣管支、細小氣管支及其の周圍結締組織乃至血管、肺胞周圍の増殖性滲出性炎症が歸納せられるのである。實際上の所見も亦氣管支炎、氣管支周圍炎、栓塞性氣管支炎、細小氣管支炎、細小氣管支周圍炎、氣管支擴張症、其他肺胞、肋膜の變化をレ線像と共に了解し得るのである。

喀痰の所見を見るに結核菌の檢出例は少數で(第一回檢査時二例、第二回檢査時二例、第三回檢査時一例を證明した)後述の如く所謂石綿小體様物質を見るのであるが、これは大小種々の形狀を呈し、石綿塵の變化せしものと粘液血液成分等の合して氣管支或は細小氣管支より咯出せられたものゝ如くであつてこれ等の部位に於ける炎症と密接なる關係を有すべきは否定すべくもない。又氣管支、肺胞上皮細胞等の粉塵貪喰の状態をも認め纖維増殖の可能は肯定せられる所である。

第七章 石綿肺發生の要約

第一節 作業部署及勤續年數と石綿肺

石綿肺の罹患率は第十一表の如く檢査人員男三一九名、女三三一一名計六五〇名中男一七・二%、女七・六%、計二・三%で男が女に比し二倍以上の高率を呈する。職業性危害が與ふる影響は勿論女子は男子に比して抵抗力劣弱であるが又一面危險度並に危險への曝露の年月の長短にも關係するものと考へられる。勤續年數別罹患率をみるに第十一表

に於けるが如く男女何れに於てもその年数の増進するに従ひ罹患率の増高せるを見る。男女計に於ける成績を見るに勤続年數三年以下一・九%、三十五年二〇・八%、五十年二五・五%、一〇一五年六〇・〇%、一五十二年八三・三%、二〇一五年一〇〇・〇%である。三ヶ年未滿のものに於ても尙急性罹患者を有し二〇年以上に於て一〇〇%なるは注目値する。Metewather and Price の成績に於ては五年未滿に罹患者なく五十二年二五・五%で相一致し二〇一五年三二・一%で約半數、一五十二年五三・六%、二〇年以上八〇・九%で本成績に比し低率である。之等の結果は作業場、作業方法並に素質の綜合結果であらう。

作業部署別と石綿肺との關係を見るに混綿三〇・二%で最高位を占め、以下織場一七八%、梳綿一七・二%、組物一七・〇%、仕上及雜二二・九%、保温板九・二%、其他七・七%の順位を示す。女子は紡績に従事せるものが多數を占めるがその勤続年數短く罹患率も低い。粉塵量少き作業場に就業せりと考へられる雑工及其他(事務系統多し)に相當高率であるのは或年限混綿とか梳綿に従業し居たるものが作業能力の減退のもとに轉職せるものが多數であるからである。之等の結果は大體に飛塵と勤続年數が石綿肺罹患の二大因子であることを如實に示して居るものと思ふ。

石綿肺の各病期と勤続年數との關係は第十三表に示す如くである。第一期にありては五年以内二・七%、五十年一八・二%、一〇一五年三三・三%、一五十二年三三・三%、二〇年以上四〇・〇%を示し、第二期にありては五年未滿〇・二%、五十年二・一%、五十年二・一%、一〇一五年一三・三%、一五十二年五〇%、二〇年以上四〇%を示す。之れを要するに病期の進行は亦勤続年數に比例して増多せるを見るのである。

第十四表は石綿肺罹患者の勤続年數曲線に於ける變化を觀察したものである。實線は石綿肺罹患者の勤続年數別曲線で點線は石綿従業者の勤続年數別曲線である。概觀すれば石綿肺罹患の最多は四年乃至五年の間に最も高き山をあら

第十二表

男	
10-15	15-20
5	5
6	5
3	2
2	1
2	2
3	3
2	2
—	—
—	—
23	16
(89.6%)	(83.3%)

第十二表 作業部署別勤続年數別石棉肺分布表

(石棉肺第一期、第一二期、第二期及疑アルモノヲ含ム。太字ハ石棉肺罹患者)

性別 部署別	男							女							合計						
	0-3年	3-5	5-10	10-15	15-20	20-25	計	0-3年	3-5	5-10	10-15	15-20	20-25	計	0-3年	3-5	5-10	10-15	15-20	20-25	計
混 綿	27 3	9 3	1 1	5 5	1 1	—	43 13 (32.2%)	—	—	—	—	—	—	—	27 3	9 3	1 1	5 5	1 1	—	43 13 (30.2%)
織 場	18	4 1	3 1	6 5	—	—	31 7 (22.6%)	27	7 1	8 5	—	—	—	42 6 (14.3%)	45	11 2	11 6	6 5	—	—	73 13 (17.8%)
梳 綿	42 1	8 4	8 3	3 2	1 1	—	62 11 (17.7%)	2	—	—	—	—	—	2	44 1	8 4	8 3	3 2	1 1	—	64 11 (17.2%)
組 物	16	1 1	11 6	2 1	—	—	30 8 (26.7%)	21 1	1	—	1	—	—	23 1 (4.3%)	37 1	2 1	11 6	3 1	—	—	53 8 (17.%)
仕 上	13 1	5 2	4	2	—	—	24 3 (12.5%)	2	4 1	—	1	—	—	7 1 (14.3%)	15 1	9 3	4	3	—	—	31 4 (12.9%)
雜	14	4	7 1	3 3	1	—	29 4 (13.8%)	2	—	—	—	—	—	2	16	4	7 1	3 3	1	—	31 4 (12.9%)
保 溫 板	44	6 1	5 1	2	2 2	1 1	60 5 (8.3%)	4	—	—	1 1	—	—	5 1 (20.%)	48	6 1	5 1	3 1	2 2	1 1	65 6 (9.2%)
其 他	23	2	7	—	—	3 3	35 3 (8.6%)	4	—	—	—	—	—	4	27	2	7	—	—	3 3	39 3 (7.7%)
紡 績	2	1	1	—	1 1	—	5 1 (20.%)	158 2	44 6	39 6	4 1	—	1 1	246 16 (6.5%)	160 2	45 6	40 6	4 1	1 1	1 1	251 17 (6.8%)
計	199 5 (2.5%)	40 12 (30.%)	47 13 (27.7%)	23 16 (69.6%)	6 5 (83.3%)	4 4 (10.0%)	319 55 (17.2%)	220 3 (1.4%)	56 8 (14.3%)	47 11 (23.4%)	7 2 (28.6%)	—	1 1 (100%)	331 25 (7.6%)	419 8 (1.9%)	96 20 (20.8%)	94 24 (25.5%)	30 18 (60.%)	6 5 (83.3%)	5 5 (100%)	650 80 (12.3%)

上四〇%を示す。之れを要するに病期の進行は亦勤続年數に比例して増多せるを見るのである。第十四表は石棉肺罹患者の勤続年數曲線に於ける變化を觀察したものである。實線は石棉肺罹患者の勤続年數別曲線で點線は石棉従業者の勤続年數別曲線である。概観すれば石棉肺罹患の最多は四年乃至五年の間に最も高き山を

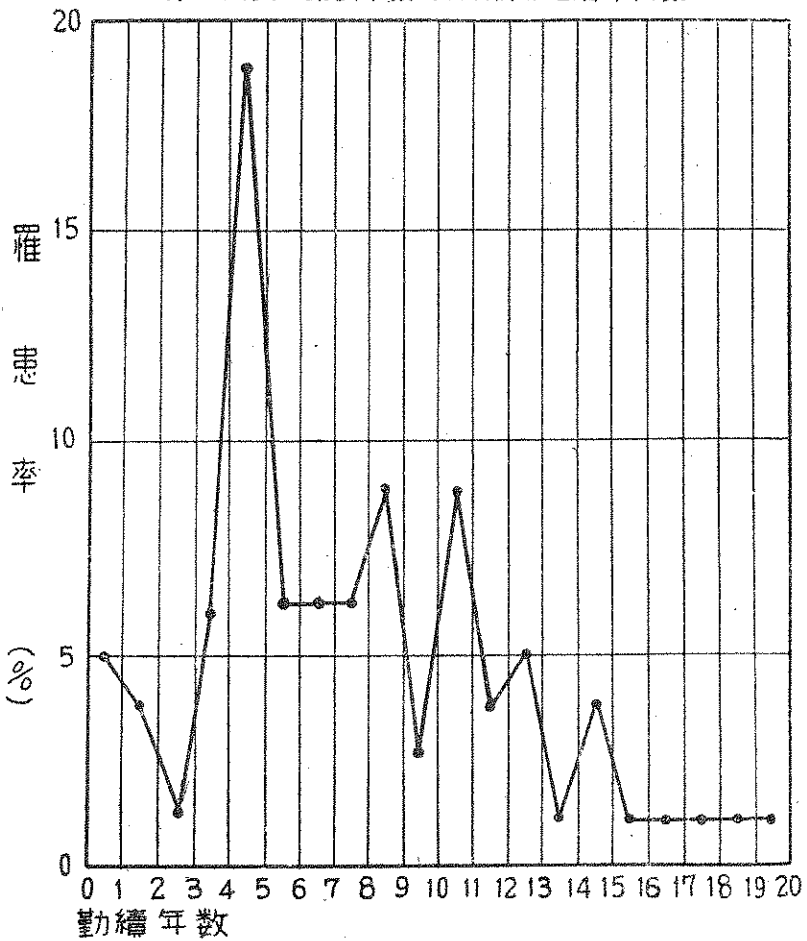
に於けるが如く男女何れに於てもその年数の増進するに従ひ罹患率の增高せるを見る。男女計に於ける成績を見るに
 勤続年数三年以下一・九%、三―五年二〇・八%、五―十年二五・五%、一〇―十五年六〇・〇%、十五―二十年八

第十三表 病期別勤続年数別表

疑ヒアルモノ	第二期	第一―二期	第一期	計	疑ヒアルモノ	第二期	第一―二期	第一期	勤続年數	
									石綿肺病期	年數
11 (1.7%)	1 (0.2%)	4 (0.8%)	14 (2.7%)	4 (5.0)	3			1	0-1年	
				3 (3.7)		1		2	1-2	
				1 (1.2)			1		2-3	
				5 (6.2)	2		1	2	3-4	
5 (5.3%)	2 (2.1%)	0	17 (18.1%)	15 (18.7)	4		2	9	4-5	
				5 (6.3)	1			4	5-6	
				5 (6.3)	2			3	6-7	
				5 (6.3)	1			4	7-8	
1 (3.3%)	4 (13.3%)	6 (20.0%)	7 (23.3%)	7 (8.7)	1	2		4	8-9	
				2 (2.5)				2	9-10	
				7 (8.7)	1	1	4	1	10-11	
				3 (3.7)			1	2	11-12	
3 (50%)	3 (50%)	2 (33.3%)	2 (33.3%)	4 (5.0)		1		3	12-13	
				1 (1.2)		1			13-14	
				3 (3.7)		1	1	1	14-15	
				1 (1.2)				1	15-16	
2 (40%)	1 (20%)	2 (40%)	2 (40%)	1 (1.2)		1			16-17	
				2 (1.2)		1		1	17-18	
									18-19	
				1 (1.2)	1	1			19-20	
	2 (40%)	1 (20%)	2 (40%)	80	15	12	11	42	計	

らはし、九年乃至十一年に於て第一の小さき山をあらはす。全體の勤続年數曲線の著しき變化は四年乃至五年に深き

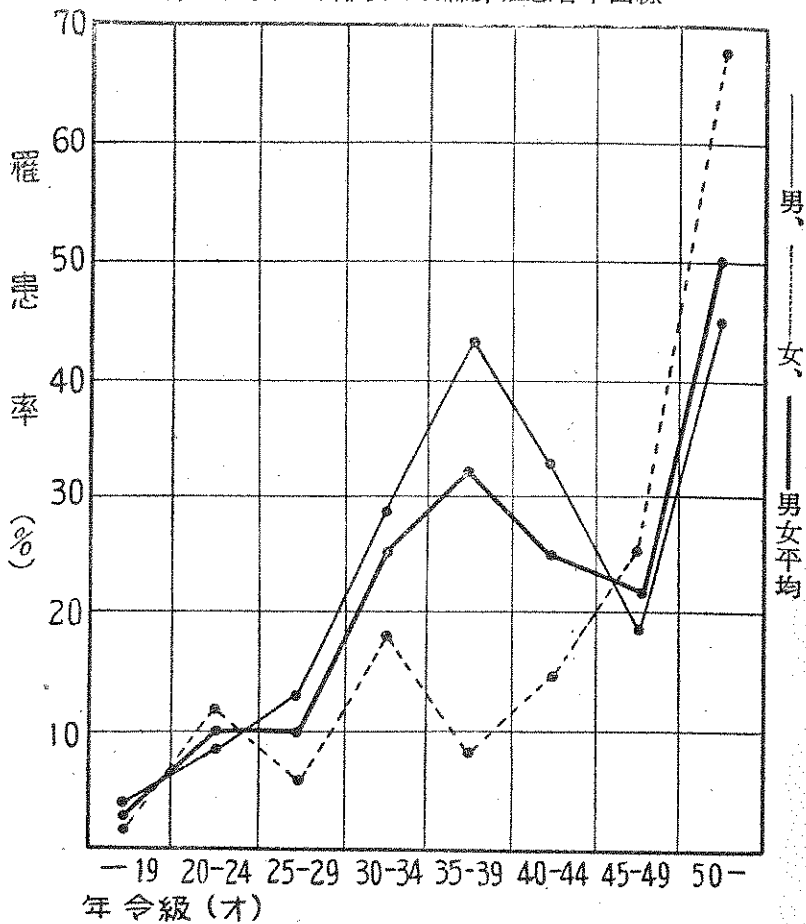
第十四表 勤続年數別石棉肺罹患率曲線



年の如き長期勤続者に於ては一〇〇%の罹患を示すのは前述の如く身體的抵抗力の旺盛なるものに限られて居ると見做さるべきであらう。

谷をあらはし前記の山と交叉する、茲より九年乃至十一年の間にはさしたる變化もなく十一年頃より漸減の傾向を辿る。石川は鑛肺發症の危険大なる發塵作業場に作業する労働者は勤続三年前後に於て罹病率甚しく茲に第一次性淘汰を蒙る。更に慢性経過を以て進行せる鑛肺は勤続十―十五年の頃に第二次淘汰を出現する。第二次淘汰に堪え得るものは恐らく G. Lahnman の考へる如く鼻の淨塵機能の優秀なる者或は其他の理由により身體の抵抗力大なるものに限られるのであらうと。石棉肺罹患に於ても五年及一〇年前後に於て淘汰現症があるが如くであり、二〇

第十六表 年齢級と石棉肺罹患率曲線



ね年齢級の進むに従ひ罹病率の増高を示し、男女合計に於ける罹患率は二〇歳未満一・四%、二〇―二四歳一〇・一%、二五―二九歳一〇・三%、三〇―三四歳二五・〇%、三五―三九歳三一・四%、四〇―四四歳二五・〇%、四五―四九歳

本調査に於て最長期勤続者は三二年のものでそれ以上のものは存しない。而して各病期の平均勤続年數を求めると次の如くである。

病期	平均勤続年數
第一期	七年九ヶ月
第一二期	八年一ヶ月
第二期	十二年八ヶ月

第二節 年齢級と石棉肺

本調査石棉紡織工場に於ける年齢級の分布及年齢級と石棉肺との關係は第十五表に表示する如くで平均年齢は男三五年七ヶ月、女三三年五ヶ月である。

石棉肺と年齢級との關係を見るに概

第十五表 年齢級別石綿肺罹患患者表

年齢級	年齢級別石綿肺罹患患者表		合計
	男	女	
20歳未満	55 (1.8%)	153 (1.3%)	208 (1.4%)
20—24歳	63 (8.8%)	81 (11.1%)	144 (10.1%)
25—29歳	72 (12.5%)	35 (5.7%)	107 (10.3%)
30—34歳	58 (27.6%)	26 (19.2%)	84 (25.0%)
35—39歳	23 (43.1%)	11 (9.1%)	34 (32.4%)
40—44歳	18 (33.3%)	14 (14.3%)	32 (35.0%)
45—49歳	16 (18.8%)	8 (25.0%)	24 (20.8%)
50歳—	9 (41.4%)	3 (66.7%)	12 (50.0%)
計	319 (17.2%)	331 (7.6%)	650 (12.3%)

二〇・八%、五〇歳以上五〇・〇%、計二・三%である。即ち三五—三九歳に於て第一の山を、五〇歳以上に於て第二の山をなすを見る。年齢級は勤続年数と大體に於て相關する。石綿従業者が三五歳前後に於て第一の淘汰即ち第一關門たる試験に耐え漸次労働を繼續する事困難となり多くは四十五歳頃に他に轉業するの止むなきに到り少數のもののみ残留するの事實が第二の山を示す結果となるべし。五〇歳以上のものは男四名、女二名、計六名であるが何れも雜役又は監督の如き作業に従事して居るものである。女にありては第一の山は三〇—三四歳にあり、これは平均年齢の相違せる如く入職年齢が男よりも低きに居ることが第一義的因子であらう。第十六表は年齢級と石綿肺の關係を曲線によつて示したものである。

第三節 身體計測値と石綿肺

身體充實度指標としてのローレル指數と石綿肺との關係は第十七表の如くである。助川によればローレル指數と肺結核罹患とは相關し身體充實度の低きものに結核罹患率高く又結核罹患は充實度の低下を來すと。Pieraccioniによれば長身者、短身者、中身者の三群に分けてみると中身者は肺結核罹患に對し抵抗力最も強く長身者では無力者のものが肺

第十七表 ローレル指數と石綿肺及結核罹患患者表 (検査人員各650名)

ローレル指數	石綿肺	結核
120以下例數	6	7
百分比 (%)	7.5%	17.5%
120—150例數	54	23
百分比 (%)	67.5%	50%
150— 例數	20	11
百分比 (%)	25.0%	32.5%
總計	80	40

第十八表 比胸圍と石綿肺及結核罹患患者表 (検査人員各650名)

比胸圍	石綿肺	結核
50以下例數	6	9
百分比 (%)	7.5%	25%
50—55例數	50	22
百分比 (%)	62.5%	50%
55—60例數	24	9
百分比 (%)	30.0%	25%
總計	80	40

肺罹患者が高いと云ふ。然し體格或は體質と塵肺罹患との關係は未解決と稱してよい現狀である。ローレル指數は身長並に體重と相關し、身長の高きもの程度を示すものであるが、茲では一二〇以下を以つて無力性體質と見、一二〇―一五〇をノルム、一五〇以上を以て肥滿型と見なしローレル指數をこの三群に分ちて石綿肺並に結核との關係を比較した。それによると一二〇以下の所謂無力性體質者に於て結核罹患率は七・五％であるに反し石綿肺に於ては七・五％である。ローレル指數は骨格筋肉及内臓の充實並に榮養、骨格、軟部組織の幅員の發育状態を示すものであるが、結核に對して因果關係を有する程、石綿肺に對しては關係を有しては居らない様である。

比胸圍と結核並に石綿肺との關係をみると第十八表の如く茲では結核と比胸圍との關係は甚だ密接であるが石綿肺に於てはそれ程の關係を示さない。即ち比胸圍を三群に分ち五〇以下を狭胸型、五〇―五五をノルム、五五以上を廣胸型とすれば結核罹患率は狭胸型に於て二五％であるのに反し石綿肺では僅かに七・五％である。勿論比胸圍も身長並に年齢に相關するが故に一概には論じ難いが大體石綿肺は結核に對する程比胸圍と關係しない様である。但し結核が其後果としてローレル指數なり或は比胸圍なりを減少せしめると觀するならば石綿肺は之れによる罹患の後果が結核程内臓或は骨格乃至軟部組織に及ばないとも見られるのである。

第四節 血液型と石綿肺

第十九表 石綿肺罹患者の血液型

血液型	實數	分布率
O 型	15	31.9%
A 型	19	40.4%
B 型	8	17.0%
A B 型	5	10.6%
計	47	

硅肺に罹患し易き遺傳的素質が存するや否やは未だ決定的ではない。黒田は血液型O型者は硅肺に罹り易くA B型ものは罹患し難いと云ふ。我々はヘモタイプ及アポテスト兩者を以て石綿肺罹患者の血液型を検した。其の成績は第十九表の如くである。即ち全検査人員四七名、O型三一・九％、A型四〇・四％、B型一七・〇％、A B型一〇・六％の結果を得た。此成績から觀するならば邦人の血液型分布と格段の差異ありとも認められない。即ち血液型と石綿肺との間には相關關係は存しないではあるまいか。

第八章 石綿肺の症狀と經過並に臨床検査成績

一、自覺的症狀

咳嗽 咳嗽を訴ふるものは甚だ多數である。咳嗽は粉塵による刺戟によること多く既述の如く石綿従業者に頻發するが乾性のもの多く喀痰を伴はぬもの多きも既に石綿肺を惹起すれば多くは喀痰を伴ひ粘稠帶黃色である。咳嗽のみありて喀痰を伴はざるものは第一期二例、第二期一例を有し喀痰のみと稱するものは第一期三例、第二期二例其他のものに於ては兩者を伴つた。咳嗽は夜間寢床の暖まりたる時或は早朝に多く發し喀痰は早朝に多い。聲音啞嘶を訴へしもの一名存した。

咳嗽及喀痰は病期の進行と共に頻發する傾向がある。而して第一期四三％、第二期七四％、計五七％に之れを訴へた。咯血を訴へしもの各病期に一例計二名あり、血痰の程度であつた。

胸痛 胸痛は鈍痛牽引痛で發作性ではない。各病期に於て平等に訴へる。全體の一七％に之れを見た。部位は一定しない。前胸部、側胸部背部、肩胛部等種々である、左右の差は著しくはない。

呼吸困難

呼吸促進 多くは激労働の後に訴へる。其頻度は第一期二六・二%、第二期一三・〇%で硅肺に於ては病期の進行と共に増加すると言はれるが其の様な傾向は認められなかつた。胸部が緊迫せられる感ありと稱するものも

第二十表 自覺的症候

病期 症状	第一期	第二期 (第1-2期ヲ含ム)	計
咳嗽及喀痰	20 (48%)	17 (74%)	37 (57%)
胸痛	7 (17%)	4 (17%)	11 (17%)
呼吸困難	11 (26%)	3 (13%)	14 (22%)
頭痛	11 (25%)	8 (35%)	19 (31%)
眩暈	7 (17%)	2 (9%)	9 (14%)
食慾不振	3 (7%)	2 (9%)	5 (8%)
睡眠障碍	5 (12%)	3 (13%)	8 (12%)
肩コリ	17 (40%)	14 (60%)	31 (48%)
盜汗	3 (7%)	2 (9%)	5 (8%)
疲勞倦怠	10 (24%)	6 (26%)	16 (24%)
所訴ナシ	13 (30%)	5 (23%)	18 (28%)

存した。呼吸困難は纖維増殖の程度に比例すると云はれるが石綿肺に於けるフィブrosisと硅肺のそれとの相違の結果と考へられないことはない。
頭痛 相當多數に之れを訴へた。其頻度は約三〇%である。

眩暈 頭痛程でもないが相當數訴へた。

食慾不振 食慾可良と云ふものもあるが一般に普通の程度である。食慾不振は比較的少い。睡眠障碍を訴へるものが全體に於て約二二%である。咳嗽刺戟も一因であらう。

肩コリ 第一期に四〇%、第二期に六〇%、計四八%に之れを訴へた。主として右肩である。一般に工場労働者に於ては肩コリを訴へるもの多く河村の二二・八三名の工場労働者の調査によれば肩コリを訴へる者は平均三三・四%あり肩コリが一概に肺臓の状態のみによ

るとは考へられないが病期の進行と共に増加して居るのは年齢的作業的關係のみとは言へぬかも知れない。

第二十一表 石綿肺に於ける體溫表

病期 體溫 °C	第一期	第二期	疑ヒアルモノ	計	結核
36.0—36.9	28(67%)	16(70%)	8(53%)	52(65%)	24(62%)
37.0—37.4	11(26%)	6(26%)	6(40%)	23(29%)	11(28%)
37.5—37.9	2 (5%)	1 (4%)	1(7%)	4 (5%)	3 (7%)
38.0—38.4	1 (2%)	0	0	1 (1%)	1 (3%)
計	42	23	15	80	39

盜汗 盜汗は硅肺に之れを缺き結核に多發すると云はれる、本調査に於ては第一期三例、第二期二例、計五例、八%に之れを訴へた。
疲勞及倦怠 激しき労働に多く之れを訴へる、平均二四%に之れを訴へた。
自覺的症狀缺如 何等異常を訴へざるものは第一期一三名(三〇%)、第二期五名(三三%)、平均二八%であつた。

二、他覺的症狀

體溫は第二一表に於ける如く石綿肺第一期にて三七・〇—三七・九度の所謂微熱者は一三名(三二%)、第二期では七名(三〇%)を呈する、石綿肺の疑問あるものにては七名(四一%)、結核にては一四名(三八%)である。後二者は石綿肺に比して稍高率である。三八度以上の有熱者二名は扁桃線炎によるものであつた。工場労働者の作業中に於ける微熱所有者は三〇—六〇%にも達することがあるから石綿肺に微熱を發するや否やは決定し難いが氣管支炎等を併發せるものが多いから微熱を發する可能性は考へられる。それにしても結核性疾患に於けるよりは低率であることは注意せねばならぬ。

脈搏 石綿肺第一乃至第二期六五名に於ける一分時脈搏數は第二十二表に於

ける如く平均脈搏數は一分時七九・五±〇・二五である。而して其分布狀況を見るに六五—八四至の間のものが五〇名

第二十二表 右肺野に於ける脈搏數

(M±m=79.5±0.25)

脈搏數	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	100-104	105-109	110-114	計
人員	2	4	16	17	13	1	7	1	2	1	1	65

で全體の約八〇%を占め一〇〇以上のものは四名である。即ち大體に於て稍脈搏數の増加を見る。作業其他の關係を考慮に入れるも尙脈搏數多きが如し詳細に就ては將來の研究に俟つ。

視診 視診上輕度のものにありては何等の變化を認めないものが多い。然し長期に亘りて右綿作業を行へるものに於ては胸廓の運動は縮少し脊椎は前灣を呈し年齢よりも老齡なる外貌を呈する。若干のものに於ては肺臓の萎縮の爲に肺尖部は鎖骨下に陥没するに至る。所謂打鼓指は見出得なかつた。栄養状態及體格は可成り可良なるものもあり視診上栄養、上と認めるもの一八名、中等三二名、下と認めるもの一六名であつた。貧血を呈したものは第一期四名、第二期二名であるが其他顔面浮腫狀のもの二名あつた。

打診及聽診 打診上濁音或は短音を呈するものは第一期四例(一〇%)、第二期一〇例(四四%)存した、即ち打診上の變化は病期の進行に従つて急増する。濁音又は短音の部位を見るに第一期に於ては右側二例、左側一例、兩側一例、第二期に於ては右側五例、兩側六例、左側零である。而して肺尖部に呈するもの又下葉に呈するもの等種々であるが第一期右上葉二例、兩全野一例、右下野一例、第二期に於ては右上葉二例、右下葉一例、左下葉二例、兩上中野六例である。

聽診 聽診上甚だ多數に於て副雜音を聽取する。乾性とは限らず濕性囉音をも聽取する。而して其頻度は第一期十

第二十三表 右肺野胸部の理學的所見

病期	理學的所見		濁音又は短音		副雜音		呼吸音ノ變化		理學的所見缺如	
	人員	%	人員	%	人員	%	人員	%	人員	%
第一期	4	10%	14	33%	18	43%	14	33%		
第二期	10	44%	15	63%	12	52%	3	13%		

四名(三三%)、第二期十五名(六三%)で病期の進行と共に増加するを見る。副雜音は大中小水泡音の外ギーンメン笛吹音摩擦等であり、有響性をも含有する。聽取する部位は第二五表の如く主として右側及兩側に於て左側のみに聽くことは少數である。而して肺尖部上野中野下野等種々であるが中下野に聽取するもの多く兩側に於けるものは中下野であつて瀰蔓性にして多數を聽取する。これを病期別に示せば第一期に於ては兩側に聽くもの九名で全葉二名、中下野五名兩下野一名、右肺尖及左中下野一名である。其他は右上野二名、右上中野二名、右中下野一名である。第二期にありては兩側に聽くものは五名で兩全野一名兩中下野四名である右側に聽くものは八名で右上野三名、右中野一名、右下野二名、右肺尖部二名、左側に於ては左中野二名である。

呼吸音の變化は減弱、鮮銳、疎糙、呼吸延長音等であつて、呼吸音に變化ありと診斷せられるものは第一期一八名四三%、第二期二名五二%で茲にも病期の進行と共に呼吸音異常は増多する。而して部位別を見るに第二十四表の如く第一期に於ては右側六例左側三例兩側九例第二期に於ては右側三例左側一例兩側八例で病期の進行と共に片側殊に左側のみは減少し兩側に變化を呈するものが増多するを見るのである。

第二十六表 石綿肺と血圧（最高血圧）

年 齢 血 壓(料)	年 齢					計	備 考
	20歳未満	20-29	30-39	40-49	50歳以上		
101-105	—	—	2	—	—	2	
106-110	1	3	2	—	—	6	
111-115	—	3	—	—	—	3	
116-120	—	1	—	—	—	1	
121-125	—	—	1	1	1	3	
126-130	—	—	1	2	(ワ氏+) 1	4	
131-135	—	—	—	—	—	—	
136-140	—	—	心臟雑音 不純下肢 浮腫 1	—	2	3	
146-150	—	—	—	—	動脈硬化 1	1	
166-170	—	—	—	(ワ氏+) 1	—	1	
計	1	7	7	4	5	24	

血 壓 合併症なき限り肺には血圧に變化はない
 と言はれるが、石川は高血圧が多い様であると、本
 調査に於て血圧測定を行ひしは僅かに二十四例に過
 ぎない。而も唯一回の検査であるから決定的所見を
 附するわけには参らない。且つ労働中に引き出して
 三〇分乃至一時間の間に而も測定時間も一定して居
 らぬから今一層の例數を得て結論に到達し度と思
 ふが大體二四例に就ての成績を表示すると第二十六
 表の如くである。坐位に於てタイコス血圧計を用ひ
 聴診法第一點の成績である、その最大血圧は比較的
 低きもの及び高きものが存するが最も高き一六六—
 一七〇mmのもの、は梅毒罹患者であり次の一四六—
 一五〇mmのものは六六歳の老齡でレ線検査上大動
 脈影及心臟肥大せるものである。三〇—三九歳の一
 三六—一四〇mmのものは心尖部に雑音があり不純
 を呈し下肢に浮腫を見るのであつて比較的高血圧の
 ものは何れも合併症を有するものと認められるから

第二十四表 石綿肺理學的所見の種類と員數

理學的所見	病 期		計
	第 一 期	第 二 期	
濁 音 又 ハ 短 音	4	11	15
乾 性 囉 音	6	7	13
濕 性 囉 音	7	8	15
摩 擦 音	1	—	1
呼 吸 音 減 弱	8	7	15
呼 吸 音 鮮 鋭	4	3	7
呼 吸 音 疎 糙	6	5	11
呼 氣 延 長	5	—	5

第二十五表 石綿肺部位別理學的所見

部位別所見	病 期		計	
	第 一 期	第 二 期		
副 雜 音	右 側	6	8	14
	左 側	—	2	2
	兩 側	8	5	5
打ノ 診變 音化	右 側	2	5	7
	左 側	1	—	1
	兩 側	1	6	7
呼ノ 吸異 音常	右 側	6	3	9
	左 側	3	1	4
	兩 側	9	8	17

石綿肺に於ける血圧は日本成人に於ては一一〇—一三〇であるから正常なるか或は稍低きに非ざるかを思はしめる、果して低き傾向にありや其影響が吸入せる硅酸鹽類に基因するや否やに就ては俄に論ずることは不可能である。
赤血球沈降速度 赤血球沈降速度は第二十七表に表示する如くである、即ち軽度促進二五%、中等度促進十一%、

第二十七表 石綿肺と赤血球沈降速度

血沈度	正 常		軽度促進	中等度促進	強度促進	最強度促進	計					
	男	女	10m.m.迄	11—20	21—30	31—60		60m.m.以上				
病 期	12m.m.迄		13—25	26—35	36—60	60m.m.以上	計					
	男	女	19	3	2	6		30				
第 一 期	男	3	5	8	2	0	12					
	女	2	1	—	0	—	3					
第 二 期	男	3	1	2	2	0	8					
	女	2	2	1	0	1	6					
疑 ヒ アルモノ	男	37	12	6	1	1	58					
	女	7	8	3	2	1	21					
合 計	男	47%	30%	10%	20%	20%	58					
	女	40%	40%	14%	19%	0.5%	21					
		34	48%	30	25%	9	11%	14	18%	2	3%	79

強度促進十八%、最強度促進三%である。病期別に觀れば其進行に従ひ促進の度を増すを見る。斯かる軽度促進以上のものが過半数に達する原因に就ては氣管支炎、結核、微毒等の合併症はもとより否定することは出来ないが、結核に於ける促進の程度はより一層高度でありワ氏反應陽性者は僅少であるから石綿肺に於ても促進するものと考へて支障なきものと思ふ。實來は兵庫縣下の鑛山に於ける硅肺調査に於ても病期の進行と共に赤血球沈降速度が促進すると報じて居る。

肺活量 肺活量が硅肺に於けるフィブロシスの増加と共に減退するは當然である。黒田は肺活量の減退を以て硅

第二十八表 石綿肺と肺活量

病 期	増減度										計	本 均
	20—30	30—10	20—0	10—0	20—10	30—20	40—30	50—40	60—50	70—60		
第 一 期 (第1-2期 ヲ含ム)	—	2	8	10	7	7	4	4	—	—	42	—13.9%
	—	—	—	3	6	6	4	1	1	2	23	—27.9%
疑 ヒ アルモノ 計	—	—	1	3	5	2	4	—	—	—	15	—18.3%
	—	2	9	16	18	15	12	5	1	2	89	—18.5%
結 核	1	0	3	7	8	11	6	2	1	2	40	—21.8%

黒田 章信氏年齢ト身長標準肺活量ニ對スル差ヲ求メ増加セルヲ(+)、減少セルヲ(-)トシ其差ト標準肺活量トノ百分比ヲ個々ニ計算セリ

第二十九表 石綿肺と労働能力

病期 労働能力	第一期	第二期	疑ヒアル モノ	計	結核
	良	30(70%)	9(40%)	12(80%)	51(64%)
稍不良	12(30%)	10(43%)	2(13%)	24(30%)	16(40%)
不良	0	4(17%)	1(7%)	5(6%)	7(17%)
計	42	23	15	80	40

第三十表 各症別マンントウ氏反應成績

病期別	年齢別 (歳) マンントウ氏反應	15-19	20-24	25-29	30-	計
		第一期	陽性 陰性	1 —	3 3	5 1
第二期	陽性 陰性	— —	1 —	2 —	16 1	19(95%) 1(5%)
疑ヒアル モノ	陽性 陰性	— 1	6 2	2 1	1 2	9(60%) 6(40%)
計	陽性	1(50%)	10(67%)	9(82%)	35(78%)	54(75%)
	陰性	1(50%)	5(33%)	2(18%)	10(22%)	18(25%)
結核	陽性	8	5	9	14	36(97.3%)
	陰性	—	1	—	—	1(2.7%)

マンントウ氏反應 マンントウ氏反應の陽性率は石綿肺第一期七〇%、第二期九五%、計七五%の陽性率を呈する。總計に於ける年齢別陽性率は年齢級の進むに従ひ陽性率の増高を來し居るも三〇歳以上に於ても尙七八%の陽性率で絶

ある。
労働能力 労働能力の如何は職業病の實際的被害であつて健康保険に於ける諸給付の對象となり得る第一義的のものである。労働能力標定には缺勤率、症状、肺活量、経過、軽作業への轉業等を調査觀察の上評価したものである。其の結果は第二十九表の如くである。石綿肺第一期に於ては労働能力可良と認めらるゝもの三〇名七〇%、稍不良なるもの一二名三〇%、第二期に於ては可良なるもの九名四〇%、稍不良なるもの一〇名四三%、不良なるもの四名一七%である。即ち結核の労働能力と大差を見ないのであつて病期の進行は労働能力を愈々不良ならしめるのは當然である。

肺の特長なりとし Kolsch は肺活量三〇〇〇以下を以て作業能力減退の指標とした、元來肺活量は肺呼吸に關與する機管の機能如何を表示するものであるから肺の機能廢絶の程度は之れによつて知り得べきである、本調査に於ける成績は吉田章信の年齢と身長標準肺活量に對する差異を求めこれより増加せるものを(+)とし減少せるものを(-)とし其の差と標準肺活量との百分比を個々に計算したのである。蓋し肺活量は年齢並に身長と相關し一概に論じ難いからである。その成績は第二十七表に示す如くで、石綿肺第一期にありては四二名中一〇名に於て稍増加せるも殘餘の三二名は五〇%に至る減少を示し平均減少率(一)一三・八%である。第二期にありては總數二三名中增多を示せるものは僅少で六〇—七〇%の減少を示せるものあり半数以上のもは減少し平均減少率(一)二七・二%である。此成績は石川が鑛造工場に於て檢せし硅肺症に比し甚だしき高減少率である。尙結核性疾患に於ける平均減少率は(一)一八・五%で石綿肺の方が遙かに機能的障得を受け居るのである。

對的ではないにしても相當多數(二五%)にマントウ氏反應の陰性を呈するのは結核との關係を顧慮する際注目すべき所である。又病期の進める第二期に於て結核罹患者と略同率の陽性率を呈せることも亦興味ある點である。

五〇

ワツセルマン氏反應

ワツセルマン氏反應の(±)の反應を呈すものは暫く措き(+)以上のものは石綿肺第一期に二名第二期に二名を算した。

白血球像 白血球像は第三一表に表示する如くエオジン嗜好白血球は八%以上のもので二二例中一〇例あり。相當高度のエオジンノ

第三十一表 石綿肺の白血球像

エオジン嗜好白血球	大單核白血球
0-4% - 8	- 2% - 1
4-8 - 4	2-4 - 12
8-12 - 4	4-6 - 6
12-16 - 3	6 - 3
16-20 - 1	計 22
20-24 - 1	分核型白血球
24 - 1	10-30% - 1
計 22	30-50 - 7
淋 巴 球	50-70 - 13
10-20% - 4	70 - 1
20-30 - 7	計 22
30-40 - 6	桿核型白血球
40-50 - 5	- 1% - 4
計 22	1-2 - 4
鹽基性嗜好白血球	2-3 - 5
0-1% - 13	3-4 - 1
1-2 - 8	4-5 - 3
2 - 1	5-6 - 1
計 22	6-7 - 1
	7-8 - 1
	8-9 - 1
	10 - 1
	計 22

イリーを呈する。淋巴球は二二例中三〇一四〇%のもの六例、四〇一五〇%五例で増多せるを認める。桿状核白血球は一三%のものが一三例で左方推移を認める。之等の結果は分葉核白血球數比率は比較的低下して居る。

喀痰 喀痰の量は咳嗽が頻發するに不拘比較的小量である。色は帶黄色乃至帶黃褐色のものが大部分である。而して甚だ粘稠なものが多し。粉塵の性質により稍帶黑黄色のものもある。鏡檢するに膿球、肺胞上、氣管壁上皮を見、大小種々の粉塵(纖維片と認められるものを含む)を貪喰す。喀痰中にも大小多形の塵埃多く纖維様物質が混在する、

又帶黃褐色を呈する諸種の形を呈する纖維の集合物の如き塊狀物を見、其の小なるものは五μ大なるものは五〇μ位の直径を有する大小種々多形の小體多數を認める場合が相當多かつた。これ等の小體は色調黃褐色で形は骰子形圓形、長橢圓形、紡錘形、菱形、三角形、菊形等を呈し尖鋭なる突端を有するものが多い。而してこれ等の小體は一見鑛物質を思はしめるが中には顆粒狀構造を以て鑛物質の基地の上に包被せる如く思はしめるものがあり又粘液質を以て圍まれ居る如きものも存する、鑛物質のみと思はれるものは稀鹽酸或はアンチホルミンに抵抗し喀痰乾燥するも變形或は變色を呈せず、粘液質の如きものに取り圍まれ居るものは乾燥或は酸或はアルカリにより消失し鑛物質の尖鋭なる物質のみとなる。此際變色を來さない、小體の長さは二七〇μ、幅は一五〇μで非常に相違がある、これ等の小體の由來は恐らく石綿塵が氣管支、細小氣管支或は肺胞等に於て變化し體液血液成分等と混じて喀出せられたものと考へられる。

喀痰中に結核菌を證明し得たのは數回檢査した場合もあるがレ線像其他の方法によつて石綿肺と診斷したるものうちにはすべて陰性の成績であつた。

尿 石綿肺の各病期を通じ檢尿成績をみるに第三十二表の如く第一期三十五例中ウロビリノ陽性一名ウロビリノゲン陽性十六例第一二期十例中蛋白陽性二例ウロビリノゲン陽性二例第二期十一例中蛋白陽性二例ウロビリノゲン陽性三例であつた。肺臟經由の毒物は直接血中に移行すること多く門脈系統を経て肝臟の關與することは少い理ではあるが石綿肺殊に其第一期症にウロビリノゲン陽性者の多數であるのは注目すべきである。或はこのことが黒田の所謂先天的肝臟機能低格者に結核或は中毒性皮膚疾患を招來し易いと云ふ所説と符合するのかも知れないし又結果的に考察して赤沈速度の促進等の事實から所謂血清蛋白得數の増大と肝機能とに何等かの關係を有するかも知れない