OUKA
Osaka University Knowledge Archive

Title	珪肺症及び珪肺結核症の気管支造影に関する研究(第1報)胸部レ線普通写真との比較について
Author(s)	佐藤, 守雄
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1959, 19(2), p. 265-280
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/19550
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

珪肺症及び珪肺結核症の気管支造影に関する研究（第1報）
胸部レ線普通写真との比較について

東北大学医学部放射線医学教室（指導　古賀良彦教授）
珪肺労災病院放射線科（院長　山上次郎博士）
佐　藤　守　雄

（昭和34年1月27日受付）

目　次

第1章　緒　言
第2章　研究方法
第3章　珪肺症，及び珪肺結核症のレ線写真像分類の準拠
第4章　研究結果及び小括考按
　第1節　対照例について
　第2節　珪肺Ⅰ～Ⅲ型（けい肺等特別保護法）又は「孤立点像を有する塵肺」（I.L.O.）について
　第3節　Ⅳ型（けい肺等特別保護法）又は「融合性或は塊状の陰影を持つ塵肺」（I.L.O.）について
第5章　総括考按
第6章　結　論
文　献

第1章　緒　言

1918年 Chevalier Jackson[1] は気管支鏡を用いて蒼塩末を気管支内に吹き込む方法で，始めて人間の気管支造影を計つたということであるが，気管支造影法として臨床的に普及されるようになつたのは1922年 Sicard と Forestier が沃度油を用いて，これに成功して以来のことである．その後次第に注入方式，造影剤の発達を見，Salinger[2]（1942），Dormer[3]（1944）によりスルファミン末懸濁法が，又 Fischer[4]（1948），Morales 及び Heiwinkel[5]（1948）によりピラセトン系の水溶性造影剤が紹介されているが，近年出現したのが生体に容易に吸収される造影物質粉末を適当な粘稠液に懸濁した形式のもので，Holden[6]（1953），Mc Kechnie[7]（1953），Weber[8]（1953），Christopher[9]（1953），Mc Swan[10]（1953）等により報告された油性及び水性ディオノジールがこれであり，我国では高田[11]，小池[12]，中村[13]，森谷[14]，栗田口[15]，安藤[16]等により報告された油性ウロコリンがある．これ等造影剤は残像消失が速かで然も刺戟性がなく，今や永年使用された沃度化油にとつて代り普及している．かゝる優れた造影剤の出現に加えて近時胸部外科の発達により，気管支造影術の施術が盛に要求され，これによる検査も日常の検査法として広く行われるようになり，その眞価も普く認められている．特に肺結核症についての施術の業績は内外共に枚挙に遑がない程である．一方珪肺症及び珪肺結核症に気管支造影術を施行せる報告は，Bruce 及び Jönsson[17]（1943），Schinz 及び Cocchi[18]（1950），Worth[19][20]（1952）等，我国では矢内[21]（1952），宮地，渡辺及び浅川[22][23]（1953），豊福[24]（1958）等があるが，未だその数が少く研究も気管支，枝の形態学的観察のみに止まつている．そこで余は珪肺症及び珪肺結核症患者に気管支造影術を施行し，気管支，枝の形態学的変化を観察し，併せてかゝる気道の変化が如何に換気を障害するかを換気速度指数との関連において考察し，更に造影術後の残像消失期間について検討を加えて見たが，本編に於ては先ず気管支，枝の形態学的変化と全施術者のレ線普通写眞との比較観察について述べる．

第2章　研究方法

観察を行つた珪肺症及び珪肺結核症は，珪肺労

災病院入院患者50例についてであつて，60%油性ディオノジール（35例），50%水性ディオノジール（14例）及び60%油性ウロコリン（1例）を用い，2%キシロカインによる局所麻酔を行い，経鼻カテーテル法によつて透視を行いながら右側又は左側の全気管支，枝に造影剤を流入せしめて後，直ちにこれを全波整流式撮影装置を用いて正面，第一斜位又は第二斜位及び横面のレ線直接撮影を行つたものについて，日本胸部外科学会気管支分岐命名委員会の命名法によつて各肺区域気管枝毎に気管支，枝の形態学的変化を観察した．

但し右肺にあつては中葉支を，左肺にあつては舌葉支を一括して B_{4+5} とした．

気管支造影病的所見の分類としては，狭小（汎発性，限局性），拡張（汎発性，限局性），閉塞，断続，壁変形（汎発性，限局性），走行異常とした．汎発性気管支狭小とは一般に第四次乃至第五次分枝より縮小して線状をなすもの，限局性は局所的に1～2の気管支，枝が所々に縮小しているもの，汎発性気管支拡張とは多数の分枝が均等に拡張しているもので一般に円柱状拡張を示し，限局性は1～2の気管支，枝が不規則な膨隆をするもので嚢状拡張を示す．閉塞像とは分枝の末端が凸状又は尖鋭状を示すもの，断続像とは気管支，枝の経過中所々切れているものであり，汎発性壁変形とは鋸歯状，不整，陥入像が多数の分枝に認められるもの，限局性とは1～2の気管支，枝に見られるものである．又かゝる変化の量的度合として肺を上中下に三分し，限局しているもの＋，2肺野に亘るもの＋＋，概ね各肺野に亘るもの＋＋＋とした．一方比較観察を行つた全施術者のレ線普通写眞は前記撮影装置を用いて直接撮影を行つたものである．

対照例とせる10例は珪肺労災病院外来患者及び入院患者中，珪肺症及び珪肺結核症に非ざる胸部疾患患者即ち肋膜炎，軽症肺結核症，気管支炎等及び健常肺について同様の造影法（油性ディオノジール3例，水性ディオノジール6例，油性ウロコリン1例）並びに撮影法を行つたものである．

第3章 珪肺症及び珪肺結核症のレ線写真像分類の準拠

被検珪肺症及び珪肺結核症患者のレ線写眞像の分類については，「けい肺及び外傷性せき髄障害に関する特別保護法」の定めるところにより規定した．即ち第1表に示すごとくである．

表中の第Ⅳ型に「融合像又は塊状陰影があるもの」とあるのは，国際塵肺専門家会議を主催するI.L.O. の国際分類中「融合性或は塊状の陰影を持つ塵肺」に属するものであつて，これについては Fletcher[25] は再感染型結核に似たレ線像を呈すると云い，Gilson[26] は Cochrane[27] の説を紹介し Fletcher の分類[25]のカテゴリー2以上のものに結核の影響があると融合像或は塊状影を持ち易いと述べている．これに対し既に Ickert[28] は珪肺症に於ける結節の融合について，非炎症性の小葉を単位にした萎縮を挙げており，Baader[29] も珪肺症に於てもレ線像上融合像或は塊状影を見ると云つている．我国に於ても赤崎[30]は非特異性の炎症性滲出性機転により珪肺結節の融合を来すと述べている．実際に余が佐野[31]，牧岡[32]等と検討した珪肺労災病院の最近2カ年間の剖検資料中，レ線像分類第Ⅳ型と認められた13例中の4例は非結核性の融合であつた．そこで余は施術者中レ線像分類第Ⅳ型のものにあつては，融合像或は塊状影を除いた各肺野について基礎珪肺の型別を読み，明らかに結核菌排菌陽性か，臨床経過及びレ線像の推移共に結核合併ありと認められるものを珪肺結核症とし，これに対して排菌もなく，臨

第1表 「けい肺等特別保護法」による
レ線写真像の区分

型	レ線写真の像
第Ⅰ型	両肺野に，明瞭な結節像でその大きさが粟粒大以上のものが部分的にあるもの
第Ⅱ型	両肺野に，明瞭な結節像でその大きさが粟粒大以上のものが全面的にあり，かつ，その分布が粗であるもの
第Ⅲ型	両肺野に，明瞭な結節像でその大きさが粟粒大以上のものが全面的にあり，かつ，その分布が密であるもの
第Ⅳ型	第Ⅰ型，第Ⅱ型又は第Ⅲ型のもので融合像又は塊状陰影があるもの

第2表　対照例気管支造影像個人別成績

症例	臨床肺病名	年令	術側	狭小		拡張		閉塞	断続	壁変形		走行異常	痙攣
				汎発性	限局性	汎発性	限局性			汎発性	限局性		
八○沢○士○	健常肺	18	左										
福○政○郎	健常肺	37	左										
武○　勝○	肺結核症	33	右	+			++	++			++		
芹　○　奏	肺結核症	22	右		+		+	+			+		
阿○津○め	肺結核症	35	左				+	+			+		
柳○　義○	肺結核症	24	左		+		+	+	+	+	+		
宍○　正○	陳旧性肋膜炎	46	右					+					
沼○　の○	慢性気管支炎	68	右	+	+	++	++	++		++	++		
柳○安○郎	慢性気管支炎	55	右	+	+				+				+
池　○　弘	気管支拡張症	64	左			+					+		

+：変化が1肺野に限局せるもの　　++：変化が2肺野に亘るもの　　+++：変化が概ね各肺野に亘るもの

床経過及びレ線像の推移共に結核合併を思わせないものは珪肺症とし，以下本文及び表中に記載するように珪肺の基礎型別に従い，Ⅳ（SⅡT），或はⅣ（SⅢ）の如くした．因みに前者はレ線像第Ⅳ型，基礎珪肺第Ⅱ型，結核合併ありを指し，後者はレ線像第Ⅳ型，基礎珪肺第Ⅲ型，結核合併なしを指す．

第4章　研究結果及び小括考按

第1節　対照例について

対照とせる症例は珪肺症及び珪肺結核症に非ざる一般の他の胸部疾患，即ち軽症肺結核症4例，慢性気管支炎2例，陳旧性肋膜炎，気管支拡張症各1例及び健常肺2例の計10例であるが，これらについて施術した個人別成績を第2表に示す．健常肺に於ては異常所見を認めず，軽症肺結核症に於ては狭小，拡張，閉塞，壁変形等を見る．慢性気管支炎の2症例についても略ゝ同様の所見を得るが，この中の1例の気管支狭小は機能的に痙攣性の病変を想起せしめるものであり，特に痙攣の項を設けてこれに記載した．

小括考按

余は気管支造影像病的所見の分類として，狭小，拡張，閉塞，断続，壁変形，走行異常とし，対照例10例について検討して見た．

一般に気管支狭小の頻度に関しては報告[33][34][35]がまちまちで，肺結核症に於ては10%乃至63%に存在するとも云われている[36][37]．余は本節の症例中の肺結核症患者についてその存在を認めた．一方 Fischer[38] は慢性気管支炎に於て機能不全を表わす強直性気管支炎（spastische Bronchitis）の存在を挙げ，神津[39]は気管支炎の如く咳嗽の多い疾患にあつては気管支の緊張の高まつていることを指摘し，宮地[23]は慢性気管支炎の気管支狭小は気管支粘膜の腫脹と共に機能的な痙攣性の病変の存在を思わせると述べている．余の施術せる慢性気管支炎の1例はかゝる痙攣性の狭小と考えられる．

肺結核症に続発する気管支拡張症は稀ではなくかなりの高率に見られるものであつて，篠井[40]の報告は87%，伊藤[41]は56%，Boyer[42] は特に線維型のみについて83%といつている．造影像所見の上からは一般に，円柱状拡張，嚢状拡張，葡萄状拡張等に分けられるが，これら種々の拡張像は同一患者に同時に存在し，且気管支狭小を伴つている場合が多い．慢性気管支炎の拡張は気管支平滑筋の緊張障害による気管支麻痺のためと思われる．症例中気管支拡張症の1例は右肺 B_8, B_9 及び B_{10} の円柱状拡張であつた．

気管支の正常像は気管から分岐した左右の気管支が更に気管枝となり，末梢になるにつれて次第に細くなり遂に肺胞像に移行するものであるが，実際には種々の気管支，枝の中絶像が見られる．

この中絶は気管支，枝の狭窄による場合，断絶或は屈曲による場合がある．然して中絶像は常に病的であるとは限らず例えば細い気管枝では粘稠な分泌液がつまつていたり，軽い屈曲があつたりすると正常でも中絶像は出現し得る．又注入した造影剤の量が少な過ぎた場合にも同様に中絶像は現われる．以上中絶像には病的のものと，生理的のものとがあり，これらを区別する必要がある．このことに関して塩沢[33]は病巣に所属する気管枝の中絶は末梢に向つて凸形，不正面を呈し，拡張を伴うものが多いが，病巣に関係のないものは平面乃至凹形を示していると指摘し，越後貫[43]は閉塞像とは誘導気管支の末端が凸状，又は尖鋭状を示すもの，中絶像とは凹状，又は水平状をなすものと分けているが，余は病巣と関係があり，気管枝の末端が凸状，又は尖鋭状をなすものを閉塞像とよんだ．但し慢性気管支炎にあつては，閉塞は気管支粘膜の腫脹，分泌液の停留等によるものと考えられる．

気管支像の断続は，造影剤が注入される時の量及び速度の関係もあり，一方分泌液の停留，気管支痙攣の存在等にもよることが考えられる．

走行異常は，対照例中には広汎な肋膜癒着や肺実質の変化を伴うものがなかつたので，該所見は見当らなかつた．

気管支壁の変形は，肺結核症にあつては壁の浸潤，潰瘍，肥厚，浮腫等により惹き起されるものと考えられ，慢性気管支炎にあつては，管壁の部分的緊張減少と内圧の亢進により壁の拡張を来し，又粘膜肥厚，分泌液の停留等により狭窄像を形成するためと考えられるが，かゝる所見の多寡は概ね前述の狭小又は拡張所見と一致して見られる．

第2節 珪肺Ⅰ～Ⅲ型（けい肺等特別保護法）又は「孤立点像を有する塵肺」（I.L.O.）について

「けい肺等特別保護法」による分類Ⅰ～Ⅲ型に属する珪肺症患者10例について施術した個人別成績を第3表に示し，これを各型別に総括したものを第4表に示す．第3表から全例が前記の気管支造影像の異常所見の何れかを有することが分り，第4表の各型別の成績の比較はⅠ型4例，Ⅱ型及びⅢ型各3例と例数の少い憾はあるが，各型間に著るしい差は認められない．更にこれらの変化を左右各肺区域気管枝別に観察したものが第5表及び第6表であるが，これらによると両側共に上葉支，中葉支（左側にあつては舌葉支を指す）及び上下葉枝（B_6）に異常所見を多く認める．症例中一様に狭小像を呈するものであつても，その他の異常所見も亦存在し器質的な変化による狭小と思われるものもあるが，一方機能的な痙攣性の変化による狭小と解釋されるものもある．

第3表 珪肺第Ⅰ～Ⅲ型気管支造影像個人別成績

症例	年令	基礎珪肺	術側	狭小		拡張		閉塞	断続	壁変形		走異行常	痙攣
				汎発性	限局性	汎発性	限局性			汎発性	限局性		
星○勝○郎	51	SⅠ	右	＋＋			＋＋	＋＋＋		＋＋	＋＋		＋
今○喜○郎	44	SⅠ	左							＋＋	＋		
谷○口○義	37	SⅠ	左	＋＋＋									＋＋＋
高○ 正○	52	SⅠ	左	＋	＋		＋＋		＋		＋		
千○ 亦○	44	SⅡ	右					＋＋	＋				
若○ 文○	59	SⅡ	左		＋＋				＋＋＋				＋＋
相○ 良○	54	SⅡ	左	＋＋＋	＋＋＋		＋＋＋			＋＋＋			
河○ 栄○	47	SⅢ	右	＋＋	＋		＋		＋	＋	＋	＋	
加○ 保	36	SⅢ	右		＋			＋＋	＋		＋		
新○ 尊○	47	SⅢ	左		＋				＋				

＋：変化が1肺野に限局せるもの ＋＋：変化が2肺野に亘るもの ＋＋＋：変化が概ね各肺野に亘るもの

第4表　珪肺Ⅰ～Ⅲ型気管枝造影像各型別の総括

摘要 / 型別	狭小		拡張		閉塞	断続	壁変形		走異	痙攣
	汎発性	限局性	汎発性	限局性			汎発性	限局性	行常	
Ⅰ型（4例）	3	1	0	2	1	1	2	3	0	2
Ⅱ型（3例）	1	2	0	1	1	2	1	0	0	1
Ⅲ型（3例）	1	3	0	1	1	3	1	2	1	0
計（10例）	5（50）	6（60）	0（0）	4（40）	3（30）	6（60）	4（40）	5（50）	1（10）	3（30）

（　）は百分率を示す．

第5表　珪肺Ⅰ～Ⅲ型気管支造影像　各肺区域気管枝別成績（右側）4例

摘要 / 区域気管枝	狭小		拡張		閉塞	断続	壁変形		走異	痙攣
	汎発性	限局性	汎発性	限局性			汎発性	限局性	行常	
B_1	1	2	0	2	1	1	1	2	1	1
B_2	1	2	0	2	1	1	1	2	1	1
B_3	1	2	0	2	1	1	1	2	1	1
B_{4+5}	1	0	0	1	3	1	1	1	0	0
B_6	1	0	0	0	2	1	1	1	0	0
B_7	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
B_8	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0
B_9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
B_{10}	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

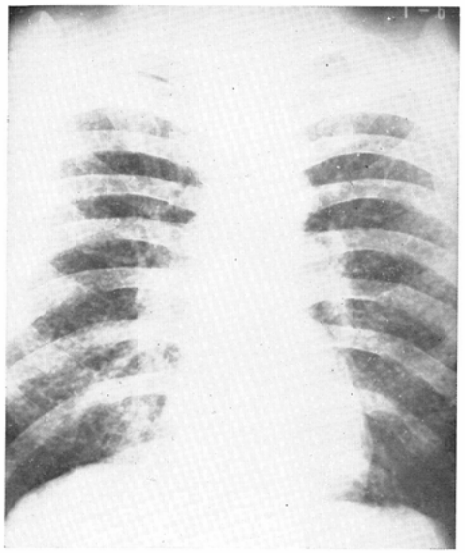
第6表　珪肺Ⅰ～Ⅲ型気管支造影像　各肺区域気管枝別成績（左側）6例

摘要 / 区域気管枝	狭小		拡張		閉塞	断続	壁変形		走異	痙攣
	汎発性	限局性	汎発性	限局性			汎発性	限局性	行常	
B_{1+2}	2	3	0	0	1	1	2	0	0	2
B_3	3	2	0	0	1	1	2	0	0	2
B_{4+5}	2	3	0	3	1	1	2	0	0	2
B_6	2	2	0	2	1	3	2	1	0	1
B^8	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
B_9	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
B_{10}	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1

小括考按

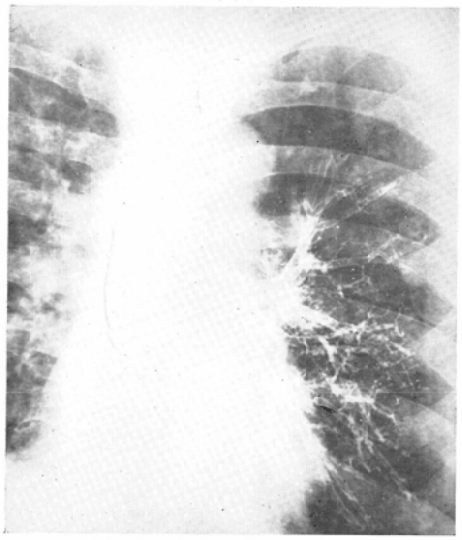
珪肺症に合併症としての気管，気管支炎が存在することは想像に難くなく，病理解剖所見からの記載には Di Biasi[44]，赤崎[30]等があるが，一方 Worth[19] は気管支造影所見から変形性気管支炎（deformierende Bronchitis）としてその存在を指摘しており，更にこれを初期，中期及び末期に分けて各期別に記述し，初期及び中期には気管支も力学的障害による気管支痙攣と気管支麻痺の併存を挙げて気管支狭小と拡張を説明しているが，末期になると気管支壁の高度の破壊のために不規則な円柱状拡張を来し気管支痙攣は見られなくなると述べている．本節の症例中にはレ線普通写眞に於ては，可成り進行した珪肺症と認められるものもあつたが（写眞1），気管支造影所見からは Worth[19] の云う如き 高度の変化を来した気管支

写真1



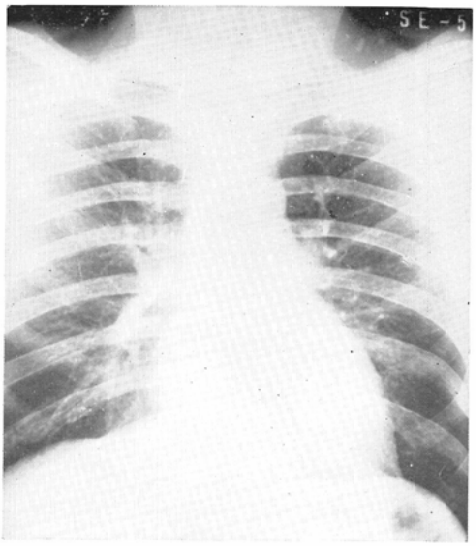
47才．鑿岩夫2年，運搬夫28年．
胸部レ線普通写真，珪肺症第Ⅲ型両側全肺野に米粒大迄の粒状陰影の撒布が見られる．

写真2



同症例．気管支造影像（左側）．
珪肺の進展に比してその異常所見は軽度である．

写真3



37才．採炭夫15年，胸部レ線普通写真．
珪肺症第Ⅰ型肺紋理は両側共に増強し，両側上肺野及び中肺野の一部に粟粒大の粒状陰影の撒布を見る．

写真4

同症例．気管支造影像（左側）
機能的と思われる汎発性の気管支狭小が著明である．

炎は見出されなかつた（写眞2）．

本節症例の気管支狭小は，珪肺症に合併する気管支炎による気管支粘膜の腫脹乃至管壁の肥厚によるよとの解釋もできるが，一方前節で述べた慢性気管支炎の所見と符合する点も多存し，Schinz[18]，Worth[19]，宮地[23]の云う機能的痙攣による狭小も存在すると思われる（写眞3，4はその1例を示す）．

気管支拡張に関しては，比較的軽度の限局性拡

第7表　Ⅳ型気管支造影像個人別成績

症例	年令	基礎肺	術側	狭小		拡張		閉塞	断続	壁変形		走異行常	痙攣
				汎発性	限局性	汎発性	限局性			汎発性	限局性		
高○　新○	37	SIT	右	##	+		+	+			+	+	##
菊○　銀○	48	SIT	右		##		+	##		+	+	+	
篠○　貞○	41	SIT	右	###	###		+	##	##			+	##
関○　正○	47	SIT	左	###	###			+		##	##		##
斎○　武	48	SIT	左	##	##	+	+	##				##	##
西○　幸○	52	SⅡ	右	##	##		+	+	+	+	+	+	##
今○徳○郎	50	SⅡ	右	+	+		+		+	+	+	+	##
西○　末○	60	SⅡ	右		##		+				##		
八○信○郎	55	SⅡ	左	###				+	###				
渋○喜○司	49	SⅡT	右					##		+	+	+	
福○　留○	47	SⅡT	右	###	+	##			+	+		+	###
大○　三○	65	SⅡT	右		+		###	##		###	###		
高○　正○	53	SⅡT	右	###	###	##	##		+	+	+	+	##
樋○　広○	51	SⅡT	右	+	+	+	+	+	##			+	
藤○　一○	46	SⅡT	右	##	##			##	##				##
山○孝○郎	50	SⅡT	右			+	+	+	##	+	+	+	
高○敷○蔵	46	SⅡT	右				##	##		+	+		
小○　常○	62	SⅡT	右		+			+			+		
島○　兵○	47	SⅡT	左	##				##	+		##		##
高○茂○郎	59	SⅡT	左		##		+		+		+		
米○岩○郎	64	SⅡT	左	##	##			##	##				
喜○本○作	59	SⅡT	左				##	##	+		###		
斎○章○郎	55	SⅡT	左	###				##	##	+	+		
福○　壮○	53	SⅡT	左		##				+		##		##
中○市○郎	56	SⅡT	左		##		+	+	+			+	
高○　直○	52	SⅡ	右	+	###				##	+	##	+	
吉○　松○	62	SⅡ	右	###			+	+		##		+	
細○　明	56	SⅡ	右	+	##		+	##	##	##	##	+	
森○仙○郎	53	SⅡ	右	##	##	##	##	##		###	###	+	
根○　金○	57	SⅡ	右				###	###		##	##	+	
小○留○郎	64	SⅡ	左		###		###	##		###		+	
砂○　登	56	SⅡ	左		##		##	##	##		##		
金○　孫○	57	SⅡ	左				##	###	##		###	+	
阿○沢○吉	42	SⅡ	左	###				###	+				
周○雄○郎	53	SⅡT	右		###	###	###	###				###	
塙　○彦	61	SⅡT	右	##	+		+	##	+	###	+	###	
久○　昌○	46	SⅡT	右	###				###	###	###		###	
森○　数○	58	SⅡT	右	###	###	+	+		##	+	+	+	
島○平○郎	48	SⅡT	左		+		##	##	+		##		
山○　長○	56	SⅡT	左		##		##	###	###		###		

+：変化が1肺野に限局せるもの　　##：変化が2肺野に亘るもの　　###：変化が概ね各肺野に亘るもの

第8表　Ⅳ型気管支造影像基礎珪肺各型別の総括

摘要 / 型別	狭小		拡張		閉塞	断続	壁変形		走異	痙攣
	汎発性	限局性	汎発性	限局性			汎発性	限局性	行常	
Ⅰ型（5例）	4	5	1	4	5	1	2	3	4	4
Ⅱ型（20例）	10	13	4	11	14	15	9	14	8	7
Ⅲ型（15例）	8	10	3	12	13	10	9	10	11	0
計（40例）	22 (55.0)	28 (70.0)	8 (20.0)	27 (67.5)	32 (80.0)	26 (65.0)	20 (50.0)	27 (67.5)	23 (57.5)	11 (27.5)

（　）は百分率を示す．

第9表　Ⅳ型気管支造影像各肺区域気管枝別成績（右側）　24例

摘要 / 区域気管枝	狭小		拡張		閉塞	断続	壁変形		走異	痙攣
	汎発性	限局性	汎発性	限局性			汎発性	限局性	行常	
B_1	10	14	6	16	15	4	19	12	16	4
B_2	10	14	8	20	14	4	16	14	17	4
B_3	11	15	6	18	15	5	20	15	19	5
B_{4+5}	12	10	3	5	15	8	10	9	7	6
B_5	12	9	3	4	14	8	6	9	3	6
B_7	12	6	3	3	10	11	6	5	3	4
B_8	11	6	3	4	8	12	5	3	3	7
B_9	12	7	2	4	7	11	5	3	3	7
B_{10}	10	7	3	3	7	10	5	3	3	6

張が認められるが，恐らく前述の合併気管支炎による続発性の変化と考えられる．

閉塞，断続像は，注入された造影剤の量及び速度等の施術の際の手技的な事柄によつても影響されるが，本症は喀痰の多い疾患であるところから分泌液の停留部で閉塞又は断続されることも考慮される．

気管支壁の変形は，合併気管支炎による二次的の変化即ち管壁の部分的緊張障害，内圧の異常にるよる壁の拡張や，部分的痙攣状態，粘膜肥厚による狭窄のための陥没像の形成等によると思われる．

右肺の B_1，B_2 及び B_3 の走行異常の1例は，右肺上野に融合影は有しないが，孤在結節の密在により結節間の肺組織は圧縮せられ，ために右肺上葉全体の萎縮を来し上葉各肺区域気管支が牽引せられた故であろう．

然して10例の珪肺症の気管支像を観察しての印象は，対照例中の軽症肺結核症のそれとの類似を思わせる．

又以上の気管支変化を左右各肺区域気管枝別に観察すると，第5表及び第6表から分るように両側共に上葉支，中葉支（左側にあつては舌葉支を指す）及び上下葉枝に異常所見を多く認める．このことは病変の好発部位如何によるものと思われる．軽度な珪肺症にあつてはレ線普通写真に於ても左右対稱性に恰も粟粒結核を想わせる様な粒状影が全体に亘り散在していることが多いが，比較的進行した症例にあつては多少共粒状影の分布の粗密が見られるようになる．この結節の好発部位に関しては，上葉の下部及び下葉の上部とも[44]又は上葉の外後方及び下葉の外後方或は上方とも云われている[30]．余の施術所見も亦以上の結節好発部位に略ゝ一致した葉気管支及び区域気管枝たる上葉支，中葉支及び上下葉枝に異常所見を多く認めた．

第10表　Ⅳ型気管支造影像各肺区域気管枝別成績（左側）　16例

摘要 / 区域気管枝	狭小		拡張		閉塞	断続	壁変形		走異行常	痙攣
	汎発性	限局性	汎発性	限局性			汎発性	限局性		
B_{1+2}	6	7	2	9	13	4	3	8	5	1
B_3	5	8	1	6	12	4	2	7	3	3
B_{4+5}	8	10	0	2	8	7	4	5	2	3
B_6	8	8	0	2	8	8	1	4	1	1
B_8	6	5	0	3	5	5	3	3	0	1
B_9	6	5	0	2	5	4	4	4	0	1
B_{10}	6	6	0	2	5	4	4	2	0	1

第11表　融合影存在部位の比較

肺野 / 術側	肺尖野	肺尖野 上肺野	上肺野	上肺野 中肺野	中肺野	中肺野 下肺野	下肺野	片側肺
右　側（24例）	2	2	11	4	2	1	0	2
左　側（16例）	1	2	9	1	3	0	0	0
計　（40例）	3	4	20	5	5	1	0	2

第12表　珪肺症群，珪肺結核症群，群別の成績比較

摘要 / 施術群別	狭小		拡張		閉塞	断続	壁変形		走異行常	痙攣
	汎発性	限局性	汎発性	限局性			汎発性	限局性		
珪肺症（13例）	8 (61.5)	8 (61.5)	1 (7.7)	10 (76.9)	10 (76.9)	8 (61.5)	8 (61.5)	9 (69.2)	9 (69.2)	2 (15.4)
珪肺結核症（27例）	14 (51.5)	20 (74.6)	7 (25.9)	17 (62.6)	22 (81.5)	18 (66.6)	12 (44.4)	18 (66.6)	14 (51.5)	9 (33.3)

（　）は百分率を示す．

第3節　Ⅳ型（けい肺等特別保護法）又は「融合性或は塊状の陰影を持つ塵肺」（I.L.O.）について

「けい肺等特別保護法」による分類Ⅳ型に属する40例の珪肺症及び珪肺結核症患者について施術した個人別成績を第7表に示したが，これによると全例が前述の気管支造影像異常所見の幾つかを，或は殆んど全部を有することが分る．第8表はこれらの異常所見を被検例の基礎珪肺各型別に総括したものであるが，痙攣の項を除いてはⅡ型，Ⅲ型の間には頻度の著明なる差はない．一方Ⅰ型に於ては可成り高率に変化が存在する様に見受けられる．然し乍らこれは基礎珪肺Ⅰ型に存在する融合影は全例が結核性であり，これら気管支の異常も亦主に結核性の変化によるものと思われ，ために基礎珪肺の進展軽度なるに拘らず気管支変化が強いのであろう．第9表及び第10表は左右肺区域気管枝別に変化を観察したものであるが，これらによると両側共に上葉支，中葉支（左側にあつては舌葉支を指す）及び上下葉枝に異常所見を多く認めることは前節の場合と同様である．このことは第11表に示す如く被検40例中37例の大多数が上肺野，中肺野又は上中肺野に融合影を有することからも首肯される．第12表は珪肺症（13例），珪肺結核症（27例）と施術群別に気管支の変化を観察したものであるが，珪肺症群と珪肺結核症群との間には気管支異常所見の多寡は著差を認めず，又その形態学的な変化の間にも差異はない．かゝる気管支変化の量的度合を存在融合影の大いさ別に観察したものが第13表であるが，融

第13表　融合像の大いさ別に見た気管支変化の量的度合（40例）

融合影の大いさ ＼ 摘要 ＼ 度合		狭小 汎発性	狭小 限局性	拡張 汎発性	拡張 限局性	閉塞	断続	壁変形 汎発性	壁変形 限局性	走異 行常	痙攣
小指頭～拇指頭（3例）	＋	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
	＋＋	1	1	0	1	3	2	0	1	0	2
	＋＋＋	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
拇指頭～1肋間（8例）	＋	2	1	0	2	2	2	2	1	5	0
	＋＋	0	2	1	1	2	3	2	3	0	1
	＋＋＋	3	3	0	1	1	1	1	1	0	1
1肋間～3肋間（24例）	＋	1	6	2	10	6	8	8	11	10	0
	＋＋	7	8	1	5	11	5	2	5	1	6
	＋＋＋	4	1	1	2	3	1	2	3	1	0
3肋間～5肋間（3例）	＋	0	0	1	2	1	1	1	1	3	0
	＋＋	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0
	＋＋＋	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
5肋間～片側肺（2例）	＋	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	＋＋	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	＋＋＋	1	1	1	1	2	1	1	0	2	0

＋：変化が1肺野に限局せるもの　　＋＋：変化が2肺野に亘るもの　　＋＋＋：変化が概ね各肺野に亘るもの

第14表　全50例気管支造影像総括成績

基礎型別 ＼ 摘要		狭小 汎発性	狭小 限局性	拡張 汎発性	拡張 限局性	閉塞	断続	壁変形 汎発性	壁変形 限局性	走異 行常	痙攣
珪肺症	Ⅰ型（4例）	3	1	0	2	1	1	2	3	0	2
	Ⅱ型（7例）	4	5	0	4	3	5	3	3	2	3
	Ⅲ型（12例）	6	8	1	8	9	8	7	8	8	0
	小計（23例）	13 (56.5)	14 (61.4)	1 (6.1)	14 (61.4)	13 (56.5)	14 (61.4)	12 (51.6)	14 (61.4)	10 (44.5)	5 (22.7)
珪肺結核症（27例）		14 (51.5)	20 (74.6)	7 (25.9)	17 (62.6)	22 (81.5)	18 (66.6)	12 (44.4)	18 (66.6)	14 (51.5)	9 (33.3)
総計（全50例）		27 (54)	34 (68)	8 (16)	31 (62)	35 (70)	32 (64)	24 (48)	32 (64)	24 (48)	14 (28)

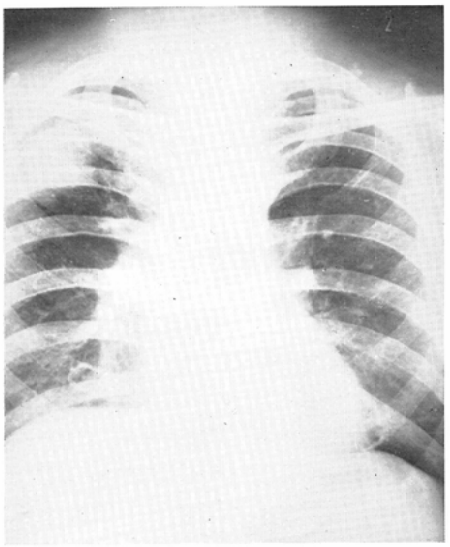
（　）は百分率を示す．

合影の大いさ3肋間（前肋骨について見たもの）位迄は顕著な差は認めないが，それ以上数肋間より片側肺に亘る程融合影が大となるに及んで気管支変化の範囲も亦非常に大となる（写眞5，6及び7，8参照）．

小括考按

珪肺症の合併症として最も重要なものは云う迄もなく結核症であり，剖検によるこれが検索は，南阿金山の75%[45]，Gardner[40]によるサラナック研究所発表の65%，イギリス工場局の統計の59.4%[45]，Husten の68%[28]等があるが，一方我国に於てレ線写眞から検索したものに，昭和23，24年に労働省労働基準局労働衛生課が全国金属鉱山労務者について行つた検診があるが[30]，これによると肺結核症の発生率は無珪肺者で28.7%に見られるのに対し，第1度の珪肺患者には35.8%，珪肺第2度では47.8%，珪肺第3度では54.0%と病変の進行に伴い著明に増加している．余は「けい肺等特別保護法」による分類Ⅳ型に属する者40例について施術したが，これらの症例が持つ融合影の

写真5



51才．鉱山支柱夫21年，胸部レ線普通写真．珪肺結核症Ⅳ（ＳⅡＴ）右側上肺野外方に融合影が存在するが，大いさは2肋間腔以内である．両側全肺野に米粒大迄の粒状陰影の粗な撒布が見られる．

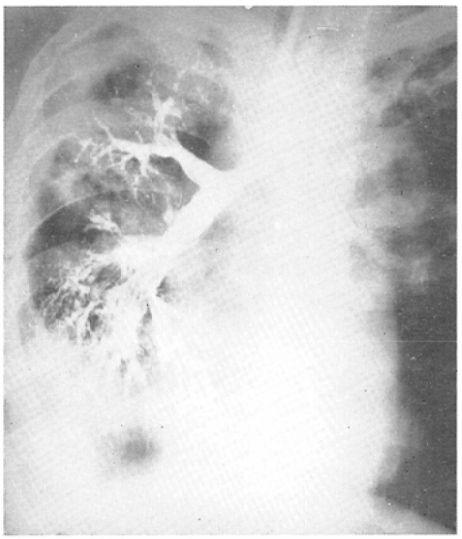
写真6

同症例．気管支造影像（右側）融合影存在部の上葉気管支に，狭小，拡張，壁変形，閉塞，屈曲等の変化が見られる．

写真7

46才．石工22年，サンドブラスト工5年．胸部レ線普通写真珪肺結核症Ⅳ（ＳⅢＴ）右側肺は大部分が融合影に掩われている．上肺野に大透亮像が存在する．左側全肺野に米粒大迄の粒状陰影の撒布が見られる．

写真8



同症例．気管支造影像（右側）．右側全気管支，枝は全く正常な面影を止めていない．

性質を前述の如く臨床経過の観察及びレ線像の推移から判断して結核性，非結核性とに分つたところ，前者が27例，後者が13例となり珪肺結核症が遙に多い．これは特に珪肺病院が重症珪肺結核症患者を多く収容しているためと思われる．

肺結核症並びにその附随現象としての気管或は気管支結核症の病理解剖所見は，既に一世紀以上前に Carswell (1838), Louis (1844) による記載があると云うことであり[47]，降つて今世紀に入り1940年以後の諸家の報告は多岐に亘り，又その数もおびただしい．気管，気管支結核症による気管支内腔の変化を気管支造影法により知らんとしたのは，Zuidema[48]，Murphy[49]，Boyer[42] 等，我国では道躰[50]，内藤[51]，中村[52]，神津[47]，篠井[40]，伊藤[41]等があるが，これら報告者の記載を一括すると狭窄，拡張，閉塞及び走行異常等の変化があると云う．余の施術せる27例の珪肺結核症について，第7表の個人別成績，第8表の総括成績より考察するに可成りの高率に如上の気管支像の異常所見が認められ，前節の珪肺症のそれと比較すると変化の量的度合も亦大である．これは既述せる珪肺症による肺実質の変化に結核性変化が加わり，更に珪肺症の合併気管支炎に気管支結核症が加わり，ために病巣部位に於ける気管支の変化も亦広範囲に亘るものと考えられる．

肺結核症に於ける気管支狭小は前述の如くその頻度はまちまちに報告されているが[33][34][35]，すべてが気管支結核症によるとされている[36][50]．本節の珪肺結核症に於ける狭小は，珪肺症の合併症としての気管支炎の存在によるものは勿論考慮されるところであるが，気管支結核症の存在が重要視せられなければならない．

拡張，壁変形に関しても同様に珪肺症の合併気管支炎による二次的な変化と共に，気管支結核症による影響も見逃すことはできない．

閉塞，走行異常は，肺結核症を合併するものにあつては肺実質に於ける結核性病変の存在，更に病変部の萎縮や肋膜癒着によるものと考えられる．

一方融合影を有する珪肺症13例について施術した結果も略々同様の所見を得るが，この場合の狭小，拡張は珪肺症の合併症としての気管支炎による変化と考えられ，閉塞，走行異常は珪肺症による肺実質の変化，更には融合により[29][30][31]，又は肋膜癒着[30][53]により起るものと考えられる．

珪肺症，珪肺結核症の何れに於ても，その基礎珪肺の進展の軽度な場合にあつては痙攣性の変化によると思われる狭小も存在するが，基礎珪肺が高度進展を来したものにあつては見出されない．このことは前節で記載した Worth の言を裏書きする如くであるが，このことは Worth 自身も云つているように症例の選び方如何により成績の異ることが考えられ，余の場合に於ては被検例は重症に偏した傾向がある．

然してこれら種々の気管支変化は，基礎珪肺の進展に伴い，又融合影の増大と共に閉塞，壁変形，走行異常等の回復不能の重大な障害を有するようになると共に気管支変化の量的度合も大となり，更に障害部位も末梢気管枝に止まらず，気管支幹から気管に迄変化が及ぶようになる．

次に以上の気管支変化は，前節と同様に上葉支，中葉支及び上下葉枝に多く見られる．該部位は珪肺結節乃至結節融合の好発部位であることは前にも述べたが[30][44]，且又該部位は肺結核症の好発部位とも云われており[54][55]，このことは珪肺結核症の場合に適合し得る．

最後に被検珪肺症及び珪肺結核症50例の総括成績を，珪肺症にあつてはその基礎型別に分類して表に示すと第14表となる．

第5章 総括考按

1952年に50例の珪肺症及び珪肺結核症患者の気管支造影を行つた Worth[19] は，その気管支像の所見を分類して次の如くしている．

即ち，

1. 変形性気管支炎
2. 気管支拡張
3. 閉塞及び狭窄
4. 無気肺
5. 屈曲及び偏位
6. 痙攣

に分けている．然して以上の中で変形性気管支炎については，既に第2節の考按に於て述べた如く形態学的には狭小，拡張，壁変形を含んでいるものと考えられ，又無気肺については，造影像は群葉状拡張（Belaubung）を示すと云つている．

余は施術せる50例について形態学的観察を行うにあたり次の様に分類するのを妥当と考え，

1. 狭小（汎発性，限局性）
2. 拡張（汎発性，限局性）
3. 閉塞
4. 断続
5. 壁変形（汎発性，限局性）
6. 走行異常
7. 痙攣

とした．1～4は気管支内腔の変化であり，5は気管支壁の変化である．7は狭小所見を呈するものであるが，特に機能的な痙攣性の変化によると認められるものである．

1. 狭小について．汎発性乃至限局性の狭小が過半数（54%及び68%）に存在する．これは珪肺症の合併気管支炎による粘膜腫脹，分泌停滞，管壁の肥厚等のためと考えられ，一方珪肺結核症に於ては合併気管支結核症による乾酪性変化，肉芽増殖，潰瘍後瘢痕等も気管支狭小を来すに与つて力あつたものと考えられる．又融合影を有するものと考えられる．又融合影を有するものにあつては，器質的周囲の病的組織（珪肺性又は結核性）による圧迫も考慮される．基礎珪肺の進展比較的軽度なる症例に於ける狭小の中には機能的痙攣によると思われるものも存在したが，これについては7に於て記述する．

2. 拡張について．汎発性のものは大部分が融合影の存在部位に分布している区域気管枝に見られるが，この拡張の程度は比較的軽度であり且頻度も少い（16%）．限局性のものは過半数（62%）に見られるが，これらも亦程度は比較的軽度であり恐らく合併気管支炎による緊張障害のための拡張と考えられ，珪肺結核症にあつては気管支結核症による変化が加わるものと思われる．

3. 閉塞について．該所見は高率（70%）に存在する．就中融合影を有するものの大多数及び基礎珪肺の進展例に多く見られる．結核性変化と思われるものにあつては，瀰漫性陰影部位に於ける肺実質の病変や肋膜癒着により，又は重症気管支結核症の合併による気管支壁の浸潤，潰瘍，乾酪性変化，肉芽増殖等により閉塞が惹き起されるものと考えられ，珪肺Ⅳ型にあつては融合影部の気管支は急に狭小となり，且甚しく萎縮して不規則となり，或は憩室様の膨隆像を認め，又は点状に断続して消失する気管支閉塞像を示す．この様な像は気胸，肋膜肺胝や膿胸肺等に於ける如く外側から均等に圧迫された閉塞像とは趣きを異にするものであつて，珪肺症に於ける融合影は肋膜肥厚，癒着のみならず，肺内に珪肺性の器質的な変化があることを示し，それにより気管支が不規則に圧迫され閉塞しているものと思われる．

4. 断続について．これは基礎珪肺の進展如何に拘らず，又珪肺症，珪肺結核症を問わず見られるものであつて，施術に際して造影剤の注入量が不足している場合にも断続像は表れ得る．或は軽度の屈曲が存在したり，気管支痙攣があつても起るであろう．又実際に合併気管支炎や気管支結核症による器質的な変化による気管支狭窄が存在しても起るであろうが，本症は喀痰の多い疾患であるところから分泌内容の停滞部での断続も考慮される．何れにしても該所見を以て直ちに気管支の器質的変化を云々することは当を得ないように思われる．

5. 壁変形について．被検例の約半数に見られる．珪肺症の合併気管支炎による気管支壁の部分的緊張減少と内圧の亢進によつて憩室様の拡張を生じ，又部分的瘢痕性狭窄，粘膜肥厚，内泌内容の停滞等によつて陥没状の影像を形成するものと考えられる．珪肺結核症にあつては，合併気管支結核症による気管支壁の浸潤，潰瘍後の瘢痕形成，肥厚，結節，浮腫等の変化のための壁変形も加わつているものと考えられる．

6. 走行異常について．珪肺症重症例で肺野の一部（主として上肺野外側部）に大なる融合又は肋膜癒着が存在して牽引される場合，或は珪肺結核症に於て結核性変化と思われる比較的大なる不透明部又は厚い肋膜肥厚，乃至胸廓萎縮の存在する例に見られる．

7. 痙攣について．Worth[19] は50例の造影例中3例を，Schinz 及び Cocchi[18] は44例中10例

の汎発型，3例の限局型を報告し，宮地等[23]もその存在を主張している．余は50被検例中の14例に痙攣性の狭小を見た．神津[39]は咳嗽の多い疾患にあつては気管支緊張の高まつていることを指摘しているが，余の14例について咳嗽発作を検討して見ると，1日の発作回数が10回以内4例(28.6%)，10～20回7例（50%)，20回以上3例（21.4%）と頻回発作を訴える者が多い．

Schinz 及び Cocchi[18] は 0.5mgのアトロピンを施術前に与えることにより軽度の痙攣は緩解を見たと記載している．余も汎発性痙攣の6例にボスミン（塩化アドレナリン） 0.5mgを施術に先立つて注射することによりその中の5例に著明な緩解を見ている．

8. 病変の好発部位について．上葉支（右側にあつては B_1, B_2 及び B_3，左側にあつては B_{1+2} 及び B_3)，中葉支（B_{4+5} 左側にあつては舌葉支を指す）及び上下葉枝（B_6）に気管支像の異常所見を多く認める．第3章第3節のⅣ型40例について検討して見ると，37例迄が上肺野，中肺野又は上中肺野に融合影を有することから見てもこれらの気管支に異常所見の多いことが首肯されるが，同章第2節の珪肺Ⅰ～Ⅲ型10例についても病変の好発部位は同様である．このことに関しては1949年迄に9340例の珪肺剖検例を観察したと云われる Di Biasi[44] は，上葉の下部及び下葉の上部を珪肺結節乃至は結節融合の好発部位としている．赤崎[30]は同様に剖検屍の観察から上葉の外後方，下葉の外後方又は上方とも云つている．又臨床検討例としては上田等[54]は珪肺症患者に血管造影術を施行した結果，中葉に於て血管像の異常所見を多く認めたと述べている．然して珪肺結節は，肺小葉中の動脈の外膜，気管支壁の外層，小葉間の静脈の外膜等に起つて来ると一般に云われているところであり，余や上田等[54]の示す如く結節好発部位に略ゞ一致して気管支像及び血管像の異常所見を多く認めるのは尤もと思われる．

一方肺結核症の好発部位に関しては，長石等[55]は肺結核症患者 319例をレ線学的に，89例を肺葉切除，空洞剔除等により病理解剖学的に肺区域なる観点より好発部位を検討したところ，S_1 及び S_2（左側にあつては S_{1+2}）及び S_6 に病巣が多く見出されたと報告している．又長沢等[56]は成人二次肺結核症の発生，好発部位等について検討したところ全く同様の結果を得たと云うことである．これ等の結果は珪肺結核症の好発部位に関して適用され得ると考える．

第6章 結 論

余は珪肺症及び珪肺結核症患者50例に気管支造影術を施行し，気管支像異常所見を狭小(汎発性，限局性)，拡張（汎発性，限局性)，閉塞，断続，壁変形（汎発性，限局性)，走行異常に分ち各肺区域気管枝別に観察した．一方同症例の胸部レ線像を「けい肺及び外傷性せき髄障害に関する特別保護法」の定めるところにより分類し，気管支像と比較検討することにより次の様な結果を得た．

1) 珪肺Ⅰ～Ⅲ型に属するものにあつては，全例が気管支異常所見の何れかを有するが，その量的度合は比較的軽度であつた．

2) Ⅳ型に属するものにあつては，全例が気管支異常所見の幾つかを或は殆んど全部を有する．融合影の性質を結核性のものと然らざるものとに分けた場合に於ける気管支変化の頻度は著差を認めず，且形態学的な変化の間にも差異はない．然してこれらの変化は基礎珪肺の進展並びに融合影の増大に伴い，量的度合も大となり，且壁変形，閉塞，走行異常等の回復不能の障害が多く見られるようになる．

3) これらの気管支変化の好発部と思われるものは，上葉支，中葉支（左側にあつては舌葉支を指す）及び上下葉枝である．

4) 狭小所見の中には機能的な痙攣性の変化と思われるものも認められる．

擱筆するに当り珪肺労災病院在職中種々御教示をいただいた前院長大西清治博士，同副院長中込泉博士に深甚の謝意を表します．

本論文の要旨は日本医学放射線学会第16回東北北海道新潟地方会に於て発表した．

文 献

1) 佐藤：日本外科学会雑誌，38：4，487（昭12).
— 2) Salinger et al.: Brit. J. Tuberc., 47 : 4,

255 (1953). — 3) Dormer et al.: Am. Rev. Tuberc., 50, 283 (1944). — 4) Fischer: Schweiz. Med. Wschr., 78, 1025 (1948). — 5) Morales, and Heiwinkel: Acta Radiol., 30, 257 (1948). — 6) Holden: Brit. J. Radiol., 26 : 309, 317 (1953). — 7) Mc Kechnie: Tubercle, 34 : 10, 271 (1953). — 8) Weber: Fortschr. Röntgenstr., 79 : 2, 168 (1953). — 9) Christopher et al.: Brit. J. Radiol., 26 : 308, 435 (1953). — 10) Mc Swan et al.: Brit. J. Tuberc., XLVII-4, 216 (1953). — 11) 高田他：日結，14 : 6, 542 (昭30). — 12) 小池： 結核診療， 8 : 6, 410 (昭30). — 13) 中村他：結核診療， 8 : 6, 405 (昭30). — 14) 森谷：診断と治療，43 : 9, 919 (昭30). — 15) 粟田口他： 結核の臨床， 3 : 4, 10 (昭30). — 16) 安藤：結核診療， 9 : 3, 600 (昭30). — 17) Bruce, and Jönsson: Acta Radiol., 24, 206 (1943). — 18) Schinz, und Cocchi: Vierteljahreschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Beiheft Nr. $^{2}/_{3}$II. Teil S. 26～45. 19) より引用. — 19) Worth: Beitr. z. Silikoseforschung, Heft 17. — 20) Worth: Tuberkulosearzt, 6, 488 (1952). — 21) 矢内： 東北医誌， 46 : 5, 485 (昭27). — 22) 宮地他：労働科学, 29 : 5, 239(昭28). — 23) 宮地他：労働省珪肺労災病院研究報告抄録，昭和28年. — 24) 豊福他：災医会誌， 5 : 2, 230(昭33). — 25) Fletcher: A.M.A. Arch. Indust. Health, 11 : 1, 29 (1955). — 26) Gilson: A.M.A. Arch. Indust. Health, 15 : 6, 466 (1957). — 27) Cochrane: Brit. Med. J., 843, Oct. 18, 1952. — 28) Ickert: Erg. ges. Tuberkuloseforsch., Bd, Ⅲ, 1931. — 29) Baader-Hamm: Zeitschrift für Rheumaforsch., Bd, XIII Heft $^{9}/_{10}$ Oct. 1954. — 30) 赤崎：珪肺，63頁～96頁，昭和28年. — 31) 佐野： 労働省珪肺研究班員報告，昭和33年2月. — 32) 牧岡：日衛雑誌，13： 377(昭33). — 33) 塩沢：結核予防会研究業蹟，1, 124 (昭26). — 34) Dormer, Friedländer, and Wiles: Am. Rev. Tuberc., 51, 62 (1954). — 35) Dormer, Friedländer, and Wiles: Am. Rev. Tuberc., 50, 287 (1944). 37) より引用. — 36) 中村：胸外， 8 : 11 (昭30). — 37) 大池：臨放， 2 : 7, 1(昭32). — 38) Fischer: Lehrbuch d. Röntgendiag. von Schinz, 5, 2038. — 39) 神津： 結核第32巻増刊号, 147 (昭32). — 40) 篠井：日結，12 : 4 (昭28). — 41) 伊藤： 胸外， 3 : 2 (昭25). — 42) Boyer: Am. Rev. Tuberc., 54, 111 (1946). —43)越後貫：日結, 16 : 3, 209(昭32). —44) Di Biasi: Verh. dtsch. path. ges., 33, 371, 1950. — 45) 梶田：珪肺と結核，87頁， 昭和32年. — 46) Gardner: J. A.M.A., 114, 535 (1940). — 47) 神津：胸外， 8: 11, 1033 (昭30). — 48) Zuidema: Schweiz. z, Tbk., 304 (1949). — 49) Murphy: Am. J. Röntg., 31, 1934. — 50) 道躰：日結，12 : 4 (昭28). — 51) 内藤：結核研究の進歩， 7 : 5 (昭29). — 52) 中村：結核研究の進歩， 8 : 1 (昭30). — 53) Gravenkamp: Beitr. z. Silikoseforschung, Heft 42, 37 (1956). — 54) 上田： 呼吸と循環， 3 : 2, 109 (昭30). — 55) 長石他：日胸外雑誌， 1 : 2～3 (昭28). — 56) 長沢他： 日本臨床，13 : 4, 463 (昭30).

Studies on bronchography of silicosis and silicotuberculosis. (1st Report) A comparison with routine films.

By

Morio Sato

From the Department of Radiology, Faculty of Medicine, Tohoku University
(Director: Prof. Y. Koga)
From the Division of Radiology, Workmen's Accident Hospital on Silicosis
(Chief: J. Yamagami M.D)

The author carried out bronchography with dionosil about 50 cases of silicosis and silicotuberculosis, and observed on the morphological changes of the bronchi in each segment.

In the routine films, simple and complicated silicosis were separated from the view that the fromer has dircrete cpacities and the latter coalescent or massive shadows, and they were compared with bronchograms.

Results were obtained as follows.

1) The morphological changes of the bronchi were

a) Stenosis (generally or partial)

b) Ectasis (generally or partial)

c) Obstruction

d) Intermission

e) Deformation of the walls (generally or partial)

f) Distortion

g) Spasm

2) In the case of simple silicosis, the bronchogram showed some of these abnormal findings, but smaller extent.

3) In the case of complicated silicosis, the bronchogram showed several or most of all these abnormal findings under large extent.

In advanced silicosis, serious damages such as obstruction or distortion were distinguished.

4) These bronchial changes tend to be rather markable in the bronchi of upper lobe, middle lobe (lingular lobe at the left side) and apical segment of lower lobe.

5) Some ot the stenosis were caused by functional spasm.