

Title	珪肺症及び珪肺結核症の肺気腫に関する研究(第1報) 気腫性肺嚢胞について
Author(s)	佐藤, 守雄; 渡辺, 長盛
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1959, 19(2), p. 281-287
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/15035">https://hdl.handle.net/11094/15035</a>
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肺気腫に関する研究(第1報)

## 気腫性肺嚢胞について

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 渡辺 長盛

(昭和34年1月27日受付)

## I. 緒言

珪肺症に於ける呼吸困難の原因として肺気腫の存在を記載した人は多いが、気腫の成因に注目した形態学的の研究や、気腫像に対するレ線学的な検討に関する報告は内外共に乏しい様に思われる。

この珪肺症に於ける気腫について Loeschke<sup>1)</sup>は珪肺結節の周辺に起る代償性の気腫と述べ去つては、かゝるもの他に珪肺の進展に伴い肺尖野、上肺野又は下肺野にレ線所見上顕著な汎発性の気腫像が見られる様になる。

余等は後者について珪肺労災病院入院患者中、最近1カ年余りの間に死亡剖検せる珪肺症及び珪肺結核症患者7例の生前のレ線写真に於ける気腫像所見と、剖検時の気腫所見とを比較検討して見たところ、生前のレ線普通写真に於ては一様に膨大して明るく見える肺尖野、上肺野乃至は下肺野の肺気腫像も、実際には気腫性肺嚢胞の集合であることが多かつた。そこで余等は該部(ここでは主として下肺野のものについて述べる)の気腫像を、撮影法を工夫することに依り、より良く実体に近く把握せんと試み、良好な成績を得たので報告し度い。

## II. 気腫性肺嚢胞について

肺嚢胞症の成因については、諸家の研究と努力にも拘らず意見は種々あり一致を見ず、未だはつきりしているとは云えない。従つて成因論に左右されることの大きい分類法も種々になつては止むを得ない。これらの中の代表的なものに、

Cooke<sup>2)</sup>, Wood<sup>3)</sup>の分類を、我国でも熊谷<sup>4)</sup>, 鈴木等<sup>5)</sup>, 檜林<sup>6)</sup>の分類を求めることが出来るが、檜林の分類は他のものを要約し簡明であるのでここにはこれを記す。即ち檜林によれば、

## I. 気管支性肺嚢胞

## A. 単発性

## B. 多発性

散在性—囊状気管支拡張

密在性—蜂巢(窩)肺

## II. 肺泡性(気腫性)肺嚢胞

## Bulla

## Bleb

この各々に開放性、閉鎖性があり、先天性及び後天性が考慮されるが、気腫性肺嚢胞は主として後天性である。然してこの分類に於ては先天性と後天性との間に厳格な区別は与えておらず、又肺嚢胞と囊状気管支拡張の間にも区別をつけていない。各々が組織学的に同一所見を示すことから寧ろ肺嚢胞として大きく包含することが望ましいとしている。

さて Emphysematous Bulla(或は単にBulla)は1926年 W.S. Miller<sup>7)</sup>の病理組織学的研究により、それまで混同されていたBlebと明らかに区別される様になつた。Bulla及びBlebの分類上の位置は前に述べた通りであつて、一括して気腫性肺嚢胞としたが、檜林<sup>8)</sup>によれば141例の症例中肺組織に囲まれたもの即ちBullaが140例であり、肋膜と肺組織とに囲まれたBleb-Subpleural Blebは僅か1例に過ぎなかつたと云ふこと

からも後者は稀有のものと考えられる。余等の剖検例にも **Bleb** は存在しなかつた。以下は **Bulla** について論ずることとする。

### III. 研究方法

#### A) 剖検肺気腫の検討

資料とせる剖検肺は珪肺症2例、珪肺結核症5例の計7例である。これらについて剖検時の肺尖部、上肺部又は下肺部の気腫の肉眼的所見と、各例の生前のレ線写真に於ける肺尖野、上肺野又は下肺野の気腫像とを比較検討した。

#### B) 生体肺気腫像の観察

被検例は珪肺症16例、珪肺結核症18例の計34例である。これら被検例の左側又は右側下肺野の気腫像についてそれぞれ次の如きレ線学的検索を行った。

##### 1) 胸部レ線普通撮影

レ線発生装置は全波整流 500mA 型で管球は東芝製マツダ DRX-71型回転陽極管球の大焦点 (1.5×1.5mm) を用いた。

##### 2) 左側 (又は右側) 下肺野拡大撮影

同装置及び同管球の小焦点 (0.3×0.3mm) を用いて直接2倍拡大撮影を行った。

##### 3) 左側 (又は右側) 下肺野肺気腫撮影

同装置及び同管球の大焦点を用いたが、普通撮影の場合よりも電圧を2~3KV低下せしめて特に気腫の部位のみの撮影を行った。

##### 4) なお必要に応じて断層撮影を行った。

### IV. 成績及び症例

#### A) 剖検肺気腫の検討について

珪肺症2例、珪肺結核症5例の計7例の剖検例の剖検時、気腫の肉眼的所見と、各例の生前のレ線写真に於ける気腫像との比較検討は第1表の如くである。即ち生前レ線写真に於て気腫像を認めた部位に剖検時気腫を見たことは勿論であるが、然らざる部位にも気腫を見ることがあり、これら気腫は数の多少及び大小の差こそあれ気腫性嚢胞の集合として存在する。

ここにその中の1症例を示す。

症例は70才、珪肺結核症で死亡せるもの。職歴は石工53年である。

生前のレ線普通写真所見は、写真1の様に両側肺野共に広汎な瀰漫性陰影が大部を占めており、珪肺の粒状影は掩蔽されている。右側上肺野に巨大空洞 (7×4cm) が存在し、肺気腫像は両側下肺野及び左側肺尖野に認められる。卵殻状陰影が著明である。

剖検時の肺気腫所見は、左側肺尖部は **Bulla** の集合が見られる。即ちこれら **Bulla** は肉眼的には肺表面より半球状に膨隆し、壁は薄くて半透明である。肺との境界は明確でなく徐々に移行している。**Bulla** の内部を見ると細い索状物が **Bulla** の基底部と膨隆部とをつないでおり、基底面は海綿状、網の目状、蕨の葉状又は蜂窩状である。

又両側下肺部には珪肺結節の周辺に肺気腫が多数認められる。これら **Bulla** 及び結節周囲気腫は写真2及び3に明らかに見られる。

第1表 剖検肺気腫の検討

姓名	年齢	基礎珪肺	レ線気腫像		剖検肺気腫		
			右肺	左肺	右肺	左肺	ブラ
清○理○	45	S II	上	—	上	上	+
今○福○郎	51	S II	下	下	下	上下	++
本○豊○	67	S II T	—	—	上	上	++
飯○源○郎	70	S II T	下	上下	下	上下	+++
中○市○郎	56	S II T	下	下	上下	上下	++
進○仁○郎	64	S II T	下	下	下	下	++
石○金○	57	S II T	—	下	—	下	+

註：珪肺型別は「けい肺及び外傷性せき髄障害に関する特別保護法」の定めるところのレ線像区分に準拠した。

B) 生体肺気腫像の観察について

珪肺症16例, 珪肺結核症18例の計34例について前述の如き種々のレ線学的検索を行つて, Bullaの検出能を比較したものが第2表である. 即ちこれによると普通写真では34例中 Bulla 検出可能が6例(17.6%)に止まり, 検出不能が28例(82.4

写真1

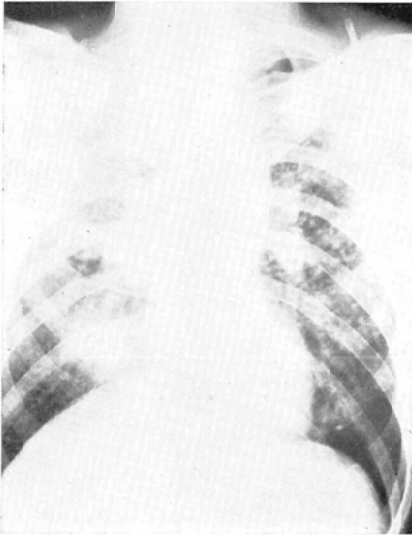
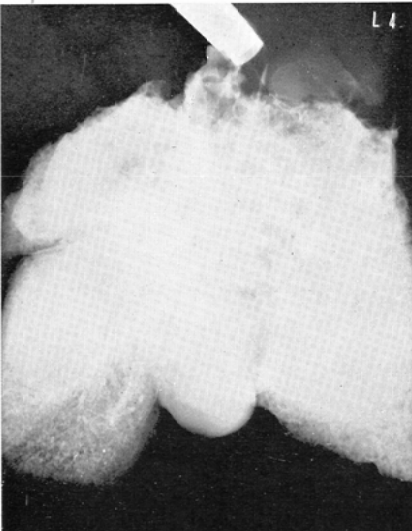
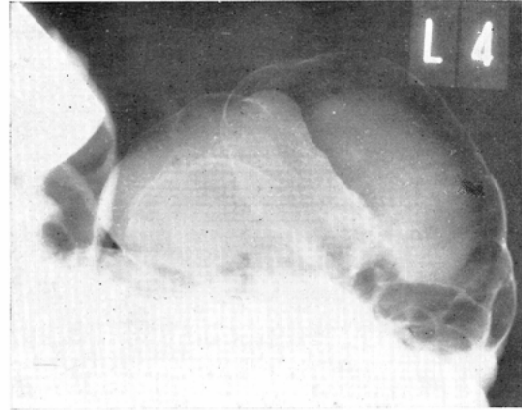


写真2



両側肺下部に結節周囲小気腫が見られる.

写真3



左側肺上部には気腫性囊胞の集合が見られる.

第2表 レ線写真による Bulla 検出能の比較

成績		摘要	普通写真	拡大写真	肺気腫写真
		+	0	9 (26.5)	6 (17.6)
検出可能	+	6 (17.6)	13 (38.2)	14 (41.2)	
	計	6 (17.6)	22 (64.7)	20 (58.8)	
検出不能		28 (82.4)	12 (35.3)	14 (41.2)	

( ) 内は百分率を示す.

十は著明に検出したもの, 又は多数検出したもの.

%)を占めるが, 拡大写真及び肺気腫写真によれば, 検出可能例が夫々22例(64.7%)及び20例(58.8%)と極めて良い成績を得る. 拡大写真と肺気腫写真との間にはその成績に著差を認めない.

次に1, 2の症例を示す.

症例1. 63才, 石工45年.

珪肺症 IV(S III)

レ線普通写真所見は, 写真4に示す様に右側横隔膜の走行に平滑を欠き, 両側上, 中肺野に小融合影の散在並びに多数の索状影を見る. 両側全肺野に半米粒大迄の粒状陰影の撒布を見, 気腫像は両側下肺野に認められる.

この右側下肺野を拡大撮影して見ると, 写真5からも分る様に小 Bulla が数コ見られる. 即ちそのレ線所見は, 辺縁像が長楕円形又は不正円形を

写真4

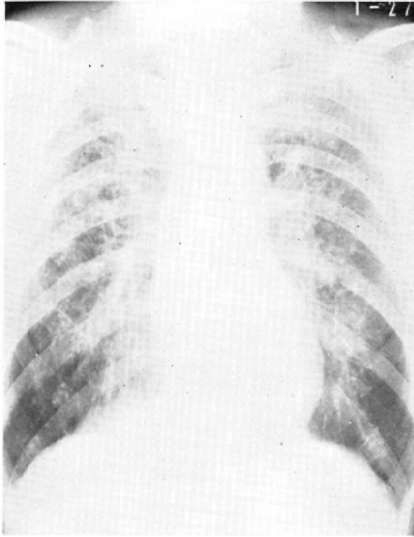


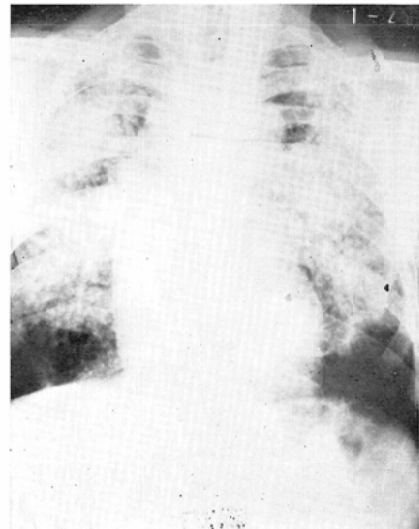
写真6



写真5



写真7



呈する透亮像であつて、その壁影は毛髪様に菲薄である。又気腫像に掩蔽されていた粒状陰影も末梢部迄見え易くなつている。

断層撮影して見たところ(写真6)小 Bulla の実在が証せられた。

症例2. 53才, 鑿岩夫13年, 支柱夫13年. 珪肺結核症 IV (S III T)

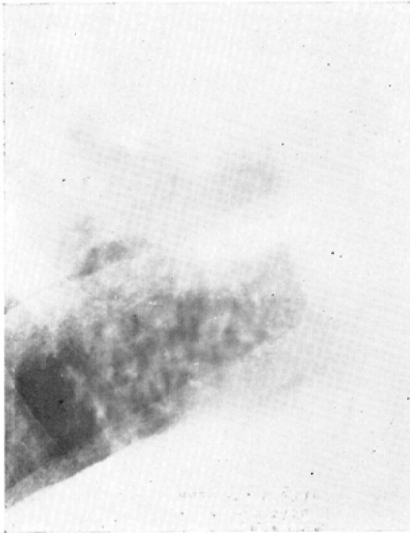
レ線普通写真所見は, 写真7に示す様に中央陰

影の右側拡大が著明であり, 両側共に上肺野から中肺野に亘つて広汎な瀰漫性陰影が存在している。粒状陰影は一部融合して米粒大より小豆大に迄至り, これらが両側全肺野に撒布している。気腫像は両側下肺野に著明である。

この右側下肺野を肺気腫撮影すると(写真8), 小 Bulla の重なりが見られ, 気腫像に掩われていた粒状陰影も見えている。



写真 8



第 3 表 2 症例の肺容量分劃値

症 例	1	2
摘 要		
中 肺 容 量 (cc)	3206	2438
補 氣 (cc)	1399	1444
貯 氣 (cc)	1003	321
肺 活 量 (cc)	2361	1723
残 氣 (cc)	2103	2117
全 肺 容 量 (cc)	4605	3882
残 氣 率 (%)		
$\left( \frac{\text{残 氣}}{\text{全肺容量}} \times 100 \right)$	45.7	54.5

両症例の肺容量分劃値を第3表に示すが残気率は45.7%及び54.5%と共に高率を示し高度の気腫の存在が肯かれるところである。

V. 考 按

気腫の成因に関しては従来諸説が行われ、吸気説をとる学者<sup>9)</sup>もあるが、近時 Fleischner<sup>10)</sup> は生体の気管支造影の観察から、呼気の際に気管支は狭く且短くなることを認めている。従つて気管支の内腔に分泌物が存在したり、粘膜の炎症性腫脹を起しておれば、呼気の際に限局性の圧縮現象を来して弁状の狭窄を生じ、所謂閉塞性気腫の原因をなすことは明らかである。然してこの狭窄には当然機能的のものと、器質的のものと2

者が考えられるが、前者は気腫の発生を機縁づける端緒となり、後者は永続的な変化として経過するものである。

珪肺症患者には咳嗽の多発を訴える者が多いが、このことは当然合併気管支炎の存在を想起せしめるものであつて、この気管支炎に関しては既に幾つかの病理解剖学的な報告がある。即ち Di Biasi<sup>11)</sup>、赤崎<sup>12)</sup>は剖検結果よりその存在を報告しており、又 Cummnis<sup>13)</sup> は破壊性細小気管支炎 (Bronchiolitis destructiva) として気管支の器質的な変化について記載している。最近滝沢等<sup>14)</sup> もこの具体的な所見を得たと述べている。

一方気管支造影の観察から、Worth<sup>15)</sup> は変形性気管支炎 (Bronchitis deformans) として気管支炎の合併を記載し、その狭小所見は気管支の器質的な変化によるのみならず、又機能的なものにもよると説明している。以下矢内<sup>16)</sup>、宮地等<sup>17)</sup> も同様に気管支造影の観察から、器質的並びに機能的な気管支狭小の存在を挙げているが、余等も50例の経験からこの見解を支持するものである。

珪肺結核症の場合にあつては、合併結核症の結果としての気管支結核症を伴うことは当然考えられ、このため気管支粘膜の炎症性腫脹、浮腫、浸潤、癒痕収縮等の器質的な変化を来し、一層気管支の狭小を惹起することが想像される。

さて前述の如き呼気性気流の停滞及び咳嗽発作は慢性の肺泡拡張状態を起し、ひいては肺泡道の拡大、肺泡の拡張、肺泡隔壁の破裂、肺泡壁の萎縮と断裂、二つ或いはそれ以上の原肺泡の残りから巨大肺泡或いは嚢泡を形成することが考えられる。

Cummnis<sup>12)</sup> は珪肺症に伴う気腫を、

- (1) 肺泡—肺泡道性気腫 (Infundibular Emphysema)
- (2) 小葉性気腫 (Lobular Emphysema)
- (3) 嚢泡状気腫 (Bulla)

の3種に分類し、これらは漸進的に移行するものと結論した。

余等はこのうち第3番目のものについて論じて来た。近時肺機能検査法の進歩改善に伴い珪肺症

に於ける肺気腫の問題もクローズ・アップされ、又レ線写真所見から気腫像の存在を説く人は多いが、その実体の把握については未だしの感があつた。これは小 Bulla の如きもののレ線学的検索にあつては、その発見を当初から予想して検索せぬ限り発見できにくいことによるのであつて、余等の場合に於ても拡大撮影法並びに肺気腫撮影法を併用しなかつたならば、過半数の小 Bulla は発見されずに見過されていであらう。

胸部外科の発展により難治性の珪肺結核症が、肺葉切除術に治癒への曙光を見出している今日、呼吸困難の原因をなす気腫の実体を究明し、その治療体系確立の早からんことを念ずる次第である。

#### IV. 結 論

1) 珪肺症及び珪肺結核症計7例の剖検例について、剖検時にその肺気腫を肉眼的に検索したところ、気腫性肺嚢胞の集合として存在した。

2) 珪肺症及び珪肺結核症患者34例について、左側又は右側下肺野の気腫像をレ線学的に検索した。即ち普通撮影法に拡大撮影法及び肺気腫撮影法を併用して気腫性嚢胞の検出を試みたところ、

後2者に於て極めて良好な検出成績を得た。

3) 珪肺症及び珪肺結核症に随伴する気腫は呼吸困難の原因として重要な意義を持つ。その成因について珪肺症にあつては、合併気管支炎が汎発性の閉塞性気腫を招来するものと推論した。更に珪肺結核症の場合にあつては、結核症に合併する結核性気管支炎の器質的変化が加わつているものと思われる。

#### 文 献

- 1) Loeschke: Handbuch von Henkelbarsch II / I. Berlin 1928. 14) より引用。— 2) Cooke & Blades: J. Thorac. Surg., 23 : 433, 1952. — 3) Wood: J.A.M.A. 103 : 815, 1934. — 4) 熊谷他: 日結, 14 : 283, 1955. — 5) 鈴木他: 肺, 1 : 277, 1954. — 6) 橋本他: 臨放, 2 : 295, 1957. — 7) Miller: Am. J. Roentgenol. & Rad. Ther., 15 : 399, 1926. — 8) 橋本他: 臨放, 2 : 518, 1957. — 9) Kaltreider: Internat. Clin., 42 : 83, 1936. — 10) Fleischner: Amer. Rev. Tbc., 62 : 45, 1950. — 11) Di Biasi: Verh. Dtsch. path. Ges., 33 : 371, 1950. — 12) 赤崎: 珪肺, 63頁~96頁, 1953. — 13) Cummins: J. Industr. Hyg., 20 : 1, 1938. — 14) 滝沢他: 東北医誌, 49 : 449, 1954. — 15) Worth: Beitr. z. Silikoseforschung Heft 17. — 16) 矢内: 東北医誌, 46 : 485, 1952. — 17) 宮地他: 労働省珪肺労災病院研究報告抄録, 1953.

### Studies on emphysem of silicosis and silicotuberculosis. (1st Report) Especially on bullas

By

Morio Sato, Chosei Watanabe

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)

It is known that advanced silicosis and silicotuberculosis are always accompanied with marked emphysem.

The emphysem was almost detected as a group of bullas by autopsy, according to authors' study.

Authors examined that emphysem images of x-ray in the lower lung fields were consisted of bullas or not.

34 cases of the patients suffering from silicosis and silicotuberculosis were radiographed

by means of the normal with enlargement ratio of 2, and the emphysem radiographies.  
The results were as indicated on the table.

Bullas examined by means of the normal, the enlargement and  
the emphysem radiographies.

Emphysem	Normal radiography	Enlargement radiography	Emphysem radiography
with Bullas	6/34 (17.6)	22/34 (64.7)	20/34 (58.8)
without Bullas	28/34 (82.4)	12/34 (35.3)	14/34 (41.2)

( ) percentage

Enlargement and emphysem radiographies were good technics to be used for examination of bullas in advanced silicosis and silicotuberculosis.