



|              |                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | 間接撮影法の珪肺診断上に於ける意義                                                                   |
| Author(s)    | 野崎, 秀英; 齋藤, 謙; 佐藤, 一郎                                                               |
| Citation     | 日本医学放射線学会雑誌. 1947, 6(2.3), p. 26-30                                                 |
| Version Type | VoR                                                                                 |
| URL          | <a href="https://hdl.handle.net/11094/15558">https://hdl.handle.net/11094/15558</a> |
| rights       |                                                                                     |
| Note         |                                                                                     |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

## 間接撮影法の珪肺診斷上に於ける意義

野 崎 秀 英

(新潟醫科大學レントゲン科教室 主任 野崎助教授)

齋 藤 謙

佐 藤 一 郎

(新潟醫科大學病理學教室 主任 赤崎教授)

(並 三 菱 佐 渡 鑛 山 病 院 院 長 齋 藤 博 士)

### I. 緒 言

珪肺診斷上に於けるレントゲン検査の價值・重要性は既に發表せられた幾多の研究業績に明であり、今更此處に贅言を要しない所である。臨牀上珪肺各期の分類の如きも専らレントゲン所見を基礎として行はれてゐる。従つて本編では之等珪肺臨牀の一般的事項に就ては敢て記述を避けた。詳細は齋藤其他の文獻を参照せられたい。

近來急速な發達を來した間接撮影法は集團檢診上にその價值が高く評價せられ、之に關する研究發表は本邦に於ても枚舉に暇なき有様である。而して之が粉塵工業等に於ける成績、即塵肺の發見診斷方面の業績も次第に多きを加へ、諸外國に於ては此の目的に關する問題も漸次解決せられたかに推察せられる。就中獨 Saupé 等の廣範圍、且龐大な數に及ぶ粉塵工業勞務者に行つた直接並間接

撮影法の對比成績の總括はその雄なるものである。

翻つて我國の状況を見るに間接撮影法の利用は専ら肺結核の豫防方面に限られた有様であり、塵肺を對象とした間接撮影の成績に關しては未だ特記すべき發表を見ない。偶々余等はS鑛山従業員の間接撮影像を直接撮影像と對比考究するの機會を得、間接撮影の珪肺發見並診斷に對する意義に就て多少の經驗と知見とを得たるを以て此處に報告する所以である。

### II. 検査方法並検査成績

S鑛山従業員全員に對して昭和17年及18年の2回に行つた間接撮影像を材料とした。尤も本編では主として第1回の成績に於て述べ、第2回に於ける所見は第1回の其れを補足するに止めた。

検査人員 間接撮影を実施せる總人員1474名

表1 職場別珪肺患者表

|      | 坑内稼働            |   | 坑内職員          |   | 坑外稼働(イ)       |               | 坑外稼働(ロ)       |     | 机上職員<br>坑外職員  |    | 計               |
|------|-----------------|---|---------------|---|---------------|---------------|---------------|-----|---------------|----|-----------------|
|      | 男               | 女 | 男             | 女 | 男             | 女             | 男             | 女   | 男             | 女  |                 |
| 前驅期  | $\frac{37}{27}$ | 0 | 0             | 0 | $\frac{3}{3}$ | 0             | $\frac{4}{3}$ | 0   | $\frac{0}{1}$ | 0  | $\frac{44}{34}$ |
| 第一期  | $\frac{31}{15}$ | 0 | $\frac{0}{1}$ | 0 | $\frac{2}{1}$ | 0             | $\frac{0}{1}$ | 0   | $\frac{1}{0}$ | 0  | $\frac{34}{18}$ |
| 第二期  | $\frac{13}{14}$ | 0 | $\frac{1}{0}$ | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{0}{1}$ | 0             | 0   | 0             | 0  | $\frac{15}{17}$ |
| 第三期  | $\frac{3}{4}$   | 0 | 0             | 0 | 0             | 0             | 0             | 0   | 0             | 0  | $\frac{3}{4}$   |
| 計    | $\frac{84}{60}$ | 0 | $\frac{1}{1}$ | 0 | $\frac{6}{6}$ | $\frac{0}{1}$ | $\frac{4}{4}$ | 0   | $\frac{1}{1}$ | 0  | $\frac{96}{73}$ |
| 検査人員 | 615             | 1 | 13            | 0 | 166           | 6             | 319           | 119 | 103           | 95 | 1440            |

上段数字は間接撮影による判定数

下段数字は直接撮影を実施せるものの診断に基く数

中撮影像不良の34名(失敗率2.3%)を除き、1440名(男1220, 女220)の間接撮影像に就て検討を行った。

**職場別分類** S鑛山の職場作業の状況等に関しては著者等の一人齋藤の論文に精述せられた所である。而して本研究に於ては細部に互る分類を避け、粉塵發生の程度、珪肺罹患危険率を考慮し、次の如く大別した。即ち(1)坑内稼働労働者(珪肺罹患危険最も大なるもの)。(2)坑内職員(比較的罹患危険は少い)。(3)坑外稼働労働者。(イ)多少共珪肺罹患危険ありと推知せらるるもの。(4)同上。(ロ)殆ど珪肺罹患の危険なしと推定せらるるもの。(5)机上労働者及坑外職員である。但既往に於て、より危険な職場に稼働せるものは現在の職場に拘らず危険率高き職場の項に編入した(第1表)。

**撮影条件** 間接並直接撮影に使用せるレントゲン装置並撮影条件は次の如くである。

1) 間接撮影法。澁谷レントゲン製作所製可搬型間接撮影装置を用ひ、二次電圧60 Kv, 二次電流60 mA, 管球蛍光板距離80 cm, 撮影時間0.8—1.0秒。使用鏡玉。精器光學製 R-Serener F1.5, 4.5 cm。間接像大いさ24×36 耗なり。

2) 直接撮影法。發生装置。ヘリオボス。(後藤風雲堂製) 二次電圧60 Kv, 二次電流150 mA 撮

影時間0.2秒で2米の遠距離撮影を行った。

**検討の方法** 間接撮影像の判讀に當つては何等職場別考慮を加へずして判定を下した。而して主として異常所見を認めた者に就て直接撮影を実施し、業歴・臨牀的所見を参考として最後の診断を決定した。この結果を基準とし間接像による判定の適否、特に間接撮影法では如何なる程度の珪肺所見が示現せらるるものか、或は如何なる時期の珪肺は見逃され易いか等珪肺検出上の價值をも検討し、且は検査上注意すべき點を考究した。結核性變化に對しても検討を行ったが本編では之を省略した。

**珪肺各期の分類** 種々の分類法があるが、本邦諸家の報告は3期分類の方法を採つてゐる事は齋藤の論文にも記述した所である。之は獨 Ickert 等の分類を規準としたもので、本編でも之に従つた。只齋藤の論文に於けると同様、前驅期を區別した。Schulte, Husten 等もその著書に前驅期を含む4期に分類記述してゐる。即ち1) 前驅期(肺門附近の肺紋理・肺門陰影等の増強増大が現はれる時期)。2) 第1期(線狀・網狀等の肺紋理の増強、多少の結節狀陰影の出現)。3) 第2期(珪肺特有の結節狀陰影形成、即珪肺特異の所謂吹雪狀肺、散彈狀肺等に至るの時期)。4) 第3期(結節狀陰影の融合、萎縮機轉等によつて塊狀陰影を形成する

表2 直接、間接對比成績表

|        |       | 直接撮影診断 |       |       |       |    |      |    | 間接判定的中率 |       |                |
|--------|-------|--------|-------|-------|-------|----|------|----|---------|-------|----------------|
|        |       | 前驅期    | 第I期   | 第II期  | 第III期 | 結核 | 所見なし | 計  | 期として    | 珪肺として | 平均値            |
| 間接撮影判定 | 前驅期   | 22     | 4(1)  | 2     | 0     | 2  | 10   | 40 | 53.5%   | 68.3% | 期として<br>53.9%  |
|        | 第I期   | 11(3)  | 12(1) | 3(2)  | 0     | 2  | 2    | 30 | 38.7%   | 83.9% |                |
|        | 第II期  | 0      | 1     | 10(4) | 0     | 0  | 0    | 11 | 83.3%   | 91.7% |                |
|        | 第III期 | 0      | 0     | 1(1)  | 4(1)  | 0  | 0    | 5  | 80%     | 100%  | 珪肺として<br>78.7% |
|        | 結核    | 0      | 1(1)  | 0     | 0     | /  | /    | 1  | /       | /     |                |
|        | 所見なし  | 1      | 0     | 1     | 0     | /  | /    | 2  | /       | /     |                |
|        | 計     | 34     | 18    | 17    | 4     | 4  | 12   | 39 | /       | /     |                |

( )内は結核合併症例の再記

時数の4に分類した。

・検査成績 以上の間接像 1440 例中 69 例(前驅期 44, 第1期 34, 第2期 15, 第3期 3)の珪肺及其の容疑者を摘出した(第2表)。その中直接撮影とその成績を對比し得たるもの 89 例、之が對比成績は第2表に示した。但此處に一言を要するは本研究に於ては全員に直接撮影を実施し得ず、主として間接像に異常を認めたものに留めた點である。之は間接撮影法の 價値批判に當りその成績が一方に偏曲する結果を招來する。然し余等は更に第2回に於ける同様の検査検討の成績を追加して、其等結果より矛盾の反面をも推知し、間接撮影の珪肺診上への應用價値の大綱を知り得たものと信ずる。

### III. 検査成績の考察

(1) 本研究に於ける珪肺診断に對する間接撮影像の適中率は 78.7% である。然し珪肺各期の判定迄適中せる場合は 53.9% に過ぎない。之等判定の確度も第2期第3期に於ては夫々 83.3%, 80% と比較的良好であるが、反之前驅期(53.5%), 第1期(38.7%)では前二者に比し著しく劣つてゐる。第1期及前驅期等に於ける所見は直接撮影の大型像に於てすら正常との鑑別が容易ならざるを知らば以上の結果は當然と云はねばならぬ。現在間接像に對し大型像と同様の要求は無理であり、Saupe も間接撮影法に對する要求限度を第2期に置いてゐるのは賢明の策である。

(2) 間接像の表現が簡略化され粗大となる事は定説ある通有の缺點である。珪肺の示される所

見も亦この軌を脱しない。珪肺初期に於ける變化像が、他の原因による變化像(例之、慢性氣管支炎その他による肺紋理の増強、鬱血肺、結核性變化、胸筋・乳房による陰影等)と鑑別の一層困難なのは上述原因にも依る譯である。兩側上肺野に於ける輕度の増殖性並硬化性變化像、肺紋理の増強像等の示す所見は間接像に於て特に珪肺初期の示す像に誤られ易い。更に末期に近い珪肺第1期の間接像は定型的第2期像を呈したのを見た。労働者の胸部間接像に於て上部肺野特に肺炎部及び大胸筋に一致して瀰漫性の陰影が比較的著明に現れ、後者は初期珪肺所見に甚しく類似し、珪肺判定上障礙となる場合がある。

(3) 結核の合併を思はしめたもの 73 例中 14 例(19.2%)であつた。Malz は 167 例中 71 例(42.5%)の結核合併を、Winterer は 13 例中 4 例(30.7%), Staub は 27 例の死亡者中 20 例(74%)に結核の合併を見、Reichmann も 329 例の剖検中 65% に結核合併を見得る。Farrell-Sokoloff-Charr は 100 例の珪肺死亡者中 82 例に結核を伴つてゐた事を報告してゐる。斯く珪肺と結核との關係は緊密であり、重要な一課題であつて、此處で精細に記述し得る問題でない。然して結核と珪肺との合併は珪肺各期に於て屢々見られるもので、Hoffmann も臨牀的に珪肺は 10—20% の結核を伴ふと述べてゐる。

珪肺が結核を伴ふといふ事はレントゲン像に於て、特に間接像に於て、珪肺各期の判定を誤らしめ、更に亦結核か珪肺かの鑑別をも困難ならしめ

る原因となる。従つて亦兩變化を個々に間接像で指摘する事は不可能事である。Saupe, Uehlinger 等も大版ヒルム像に於てさへ、單純性珪肺・純粹の結核・珪肺兼結核の三者を鑑別する事は困難なりとして居り、Saupe は更に之が解決には精細な既往歴・臨牀的並レントゲン學的の充分なる検査と経過の觀察等が必要だと釋いてゐる。

第3期珪肺兼結核の示す像は硬化萎縮性機轉の著しい結核性變化像と甚しく近似の所見を呈する。

(4) 直接像で明に結核性變化と判斷せられ(4例約4.5%), 又は何等異常所見を認めざる場合(12例約13.5%)之等を間接像で珪肺と判定せる例は計16例約18%あつた。逆に間接像で珪肺を結核と判定し(1例1.1%), 又は異常なしとせるもの(2例2.2%)計3例3.3%であつた。この結果は勿論全症例に直接撮影を実施し得ざりし爲、數的確實性には乏しいが、然し著者等の一人野崎が外來患者1263人に同時に兩撮影法を実施せる胸部像の對比成績に於ても同様の誤りが約10%に見られるのであつて、斯る事實は間接撮影像の判讀上現在避け得られないものと思惟される。然して如上の誤りは殆ど前驅期及第1期に於てである事は、之等各期の判定の困難さと、間接撮影像に於ける珪肺診斷の確實性と其限度を物語るものであらう。

(5) 珪肺間接像の成績が Saupe, Kaestle 等の言を俟たずとも直接像に及ばないのは結核檢診成績に於けると同斷である。然し初期の珪肺の場合でも何等かの異常所見を示現し、之が珪肺摘出の根據を與へてくれる事實は之を看過出来ない。Saupe は充分満足すべき技術が用ひらるれば、第1期の診斷も可能なりとし、更に亦前驅期に屬する所見をも示現すると述べてゐる。然し之等所見は珪肺のみを特長づける所見ではない事を心せねばならぬ。換言すれば、特に前驅期・第1期珪肺をレントゲン所見のみより診斷するは邪道といふべく、レントゲン所見より珪肺を疑ひ、之に向つて各種の検査調査を実施し、その結果診斷を決定すべきである。

(6) 技術的操作の重要性は、Saupe の技術的に不満足なきもので診斷上何等かの根據を得んとするのは全く無意味な努力だと云つた言葉につき。敢て蛇足を加へるならば、間接線の適正なる判讀は、間接撮影法の技術的操作如何に負ふ所甚大である。装置の構成・露出の適正・現像操作の可否等何れも其影響が直接撮影法に於けるより一層及ぶ所が大である。余等は露出適正ならざる珪肺第2期の間接像を異常を認めずと判定した1例を経験し、Saupe の至言を思ひ浮べ、姑息的處置の如何に誤りを誘致するかを痛感した。

(7) 以上間接撮影像の缺點を挙げ來つたが、之は間接撮影法を拒否せんとする意ではなく、寧ろ如何に之を活用せんかの企圖に外ならない。幾多の缺點にも拘らず本法の價值は決して輕視すべきものではない。余等の場合、本法によつて判定した珪肺患者中抗外稼働勞務者に屬するもの12名(前驅期7, 第1期2, 第2期3)を摘出した。之は珪肺患者の16.4%に相當し、かかる自覺症狀を呈せざる珪肺患者の發見を可能ならしめた間接撮影法の功績は大であり、その價值も實にこの點にあるものと考へられる。本法の社會醫學・豫防醫學に於ける地位は動かすべからざるものがある。

間接撮影法は、その使用目標、現出され得る所見の限度等を考究周知して始めて活用しうるものであつて、之は結核問題に於ける場合でも、珪肺に於ける場合でも同様である。正しく批判し、正しく理解し、正しく應用することこそ間接撮影法活用の根本であると考へる。

#### IV. 結 論

1) 珪肺間接撮影像の判讀は肺結核に於けると同様、珪肺直接撮影像に於ける所見の知識と修熟とが必要である。

2) 珪肺のレントゲン像は珪肺を對稱として判讀する場合、幾多の特長を指摘し得るも、珪肺を考慮の外に置く場合、その定型的所見をも、或は結核性變化と判定し、或は腫瘍等とも誤る危險を多分に含んでゐる。

3) 間接撮影像のみを以つて完全且充分なる珪肺診斷を下すことは現在尙幾多の考慮すべき余地

がある。

4) 正常か病的かの限界或は珪肺各期の判定、特にその初期に於ける鑑別は之を直接撮影像に俟つの外はない。

5) 間接像の判定は第2期第3期に於ては概ね確實であるが、前駆期第1期のものは困難である。

6) 然し珪肺初期の場合に於ても、多く何等かの異常所見を示現し、珪肺摘出の根拠を示してくれる場合が多い。

7) 結核性變化は珪肺の示す所見と誤られ易く、且之を合併せる珪肺に於て、その各々を個々の所見として指摘判讀する事は困難である。

8) 間接撮影法に於ける技術的操作の適當か否かは像の判讀に及ぼす所直接撮影法の場合に比し更に大である。

9) 間接撮影法は結核對策上に於けると同様、粉塵工業・鑛山勞務者の塵肺を對稱とする集團檢

診に於ても、現在用ひうる最も有力な一方法である。間接撮影法の進歩の社會醫學上に於ける意義大なりと言ふべきである。

本研究の一部は昭和19年11月4日北越醫學會總會に於て口述した、附記す。

### 主要文獻

- 1) 齋藤：北越醫學會雜誌，第59年，6號（昭和19，6）。—2) 入江：グレンツゲビート，第6年，2號（昭和7，2）。—3) Farrell-Sokoloff-charr：Am. J. Roentgen., 40, 1940. —4) Hoffmann, R.: Arch. Gewerbepath. 10, 1940. —5) Janker：Fortschr. Röntgen. 52, 1935. —6) Janker：Fortschr. Röntgen. 58, 1938. —7) Kaestle：Fortschr. Röntgen. Beiheft 58, 1940. —8) Malz：Am. J. Roentgen. 40, 1938. —9) Saupe：Fortschr. Röntgen. 63, 1940. —10) Saupe：Arch. Gewerbepath. 10, 1940. —11) Schulte-Husten：Röntgenal. der Staublungenerkrankungen der Ruhrberg. 1936, Leipzig. —12) Uehlinger：D. Med. W. 60, 1934. —13) Winterer：Arch. Gewerbepath. 10, 1940.