



Title	断層撮影の特殊應用法に関する研究 前額方向断層(カラタケ割り撮影)及び厚層断層(側面片肺分離撮影法)に就いて
Author(s)	梨岡, 壽; 石田, 勝哉
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1954, 14(6), p. 410-417
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17501
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

断層撮影の特殊應用法に關する研究

前額方向断層(カラタケ割り撮影)及び厚層断層 (側面片肺分離撮影法)に就いて

日本医科大学放射線科(山中太郎教授)

梨 岡 壽・石 田 勝哉

(昭和29年3月23日受付)

(本稿は第12回日本放射線學會總會に於て發表した。)

1. 緒 言

断層撮影法は1935年 Bocage に依つて始めて行われて以來、装置の進歩發達と共に其の應用法も研究され、現在はレ線診斷の重要な一分野を占め、殊に胸部疾患就中肺結核の診斷に對しては不可缺のものとなるに至つている。

而して胸部断層撮影に於て一般に基準となるものは普通背腹方向撮影のルーチン、フィルムであつて、基準フィルム上に於ける平面的位置を占める疑わしい陰影に對して大體の推察に依る深度計測で、數枚の普通断層が行われて居る状況である。其處で私は基準となるフィルムのみにて的確に病巣を断層把握せんと考え、前額位方向断層を試みたので報告する。

勿論從來の方法に於いても正確を期するには側面像を撮影し、之に基いて病巣の深度計測をして断層を行えば良いのであるが、側面像は殊に肺上野の場合、脊柱肩胛骨陰影が讀影の障礙となり、病巣部位の決定は容易ではない。之に反して前額位方向断層を採用すると前額位に對しては、普通のD-Vの撮影による即ちルーチンフィルムに於ける病巣の位置を其儘深度として推定し得るので合理的に断層撮影を行う事が出来る。

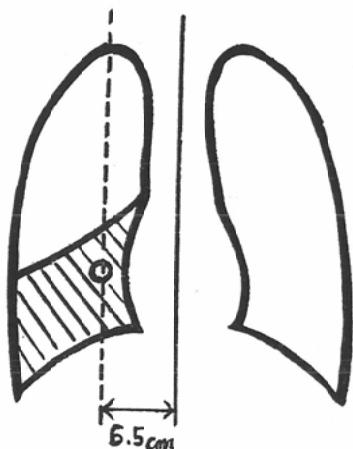
次に從來の断層撮影法は、如何にして要求される病巣部の陰影を出來得る限り薄く面として而も鮮明に結像させるかと云う事に重點が置かれて來た様であるが、私共は「すれ」抹消度、對照度の諸

要素を満足させて而も面でなく或る程度の厚みを持つた層を結像させ、依つて立體的に病巣部位を把握し様と試みた。即ち從來の方法が焦點、フィルムの移動角度を大にして、薄層を得んと努力されたのに反し、小移動角度を採用した。即ち從來の $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 移動に對して 5° 及び 10° を用いて厚層断層を行つたのである。然し乍ら此の小移動角度を用いる場合、既製の断層装置ではレントゲン線曝射量が不足するので、これが爲私共はブツキーハウス着簡易手動プラニ型断層装置を用いた。其の應用面としては例えば普通左→右(右→左)の胸部側面像の場合、左右兩肺陰影が重複し而も前述の様に多くの不要陰影があり、讀影に困難を感じるのであるが、本法によれば不要側の肺野、肋骨等を抹消し得て、必要な片肺のみを撮影し得る。即ち兩肺に廣汎なる病巣の有る患者に於いて各々左右別の病巣部位、擴がりを確定するには從來の側面像よりも此の厚層断層側面像に依つて始めて左右病變の分離讀影が可能となる。而して從來の平面断層に加うるに本法に依る前額位方向厚層断層を行えば、病巣の位置を立體的に正確に把握し得て病巣部のセグメント決定に對しても甚だ好都合である。又人工氣胸術施行の肺虚脱状況を各肺葉別に觀察し得、場合によつては癒着部位の擴がり、性質をも把握して人工氣胸術の效果と豫後判断に資し得ることが大である事を知つた。

2. 實施方法及び臨床例

A. 前額位方向断層(カラタケ割り)

使用器械 シーメンス製 ツートヘリオポス
 単相交流 全波整流 500mA型ブツキー台装着
 簡易手動プラニ型
 實施方法
 體位……患側下側臥位 焦點フィルム間距離1
 米
 電圧…75KVp 電流…100mA 時間…1秒
 增感紙…極光Hs フィルム…富士フィルム
 右模型簡略圖に依る如く右肺病巣部は體正中線
 より6.5cmである。依つて其の部を深度として断
 層撮影を行う。

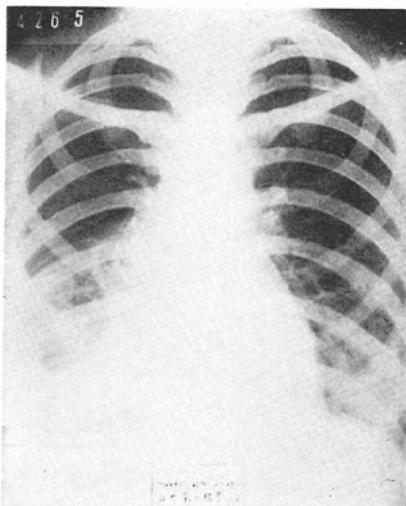


臨床例

患者 18歳 ♀ 咳痰 ガフキー 3號

普通背腹方向寫眞にては[圖1]の如く、右下野に肺門を頂點とする陰影を認め、肺門附近に僅かに透亮像を認めるが空洞としての判定は困難である。由つて疑わしき該陰影部位を體正中線より測定し(6.5cm)，其深度にて前額位方向断層を行つた[圖2]。又本像に依れば空洞は背部より3乃至4cmの位置にある故、之に基いて普通平面断層を行うと[圖3]、空洞の位置、擴がり、周囲の状況を立體的に把握し得る。尙普通断層は5cmより1cm毎に断層するのが習慣であるが、之は肺上野に該當することであつて、下葉上枝の空洞即ち肺門部空洞に對する吾が教室多數の経験からすれば、之に對しては平面断層は最下層3乃至4cmより始め

[圖1]



[圖2]

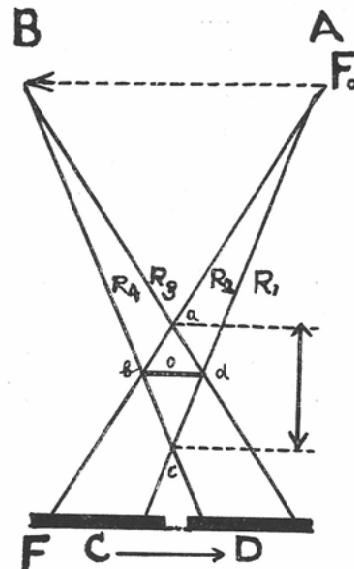
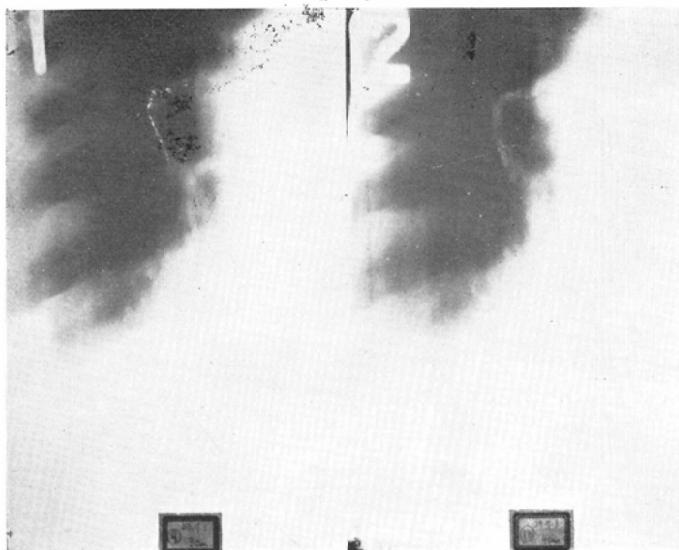


る可きである。

B. 厚層断層

使用器械、撮影條件等は前者と同一であるが、焦點フィルム移動角度を 5° 及び 10° とした。一般に断層撮影は「すれ」「ぼけ」抹消度、對照度の諸要素が關係し又一方讀影者の主觀も入るので一概に條件を決定し難いのであるが、「すれ」「ぼけ」は移動角度大なる程大となり、抹消度は移動角度の大なる程良好であり、對稱度は曝射量に關係する。私共の厚層断層の場合、断層フィルムで讀影に障礙

〔圖3〕



となる「すれ」「ぼけ」は移動角度小なるため普通断層より小となり結像は良好である。只抹消度は前者に劣るが、対照度は前述の如く充分の曝射量のため良好で、鮮明にして讀影可能なる像が得られる。又断層の厚さは小移動角度で厚くなり、より立體的となる。從来「すれ」「ぼけ」抹消度、対照度と讀影者の主觀等の諸要素を按配して 45° 乃至 60° が断層焦點フィルム移動角度の最適度とされて居るが、諸要素を満足させても厚く断層し得る小移動角度断層も殊に夫れが前額方向断層の場合は甚だ有用なものである。

實驗

右圖に示す如く管球焦點 F° が今 A より B に移動するとフィルム F は C より D に移動する。其の時焦點 F_0 が夫々 A, B 兩點にて被寫體 O に放射されるレントゲン線 $R_1R_2R_3R_4$ で形成せられる菱形 a, b, c, d の a c 間の距離が即ち断層の厚さとなる。

私共は所謂 3 點法により之れを證明す可く幅 1 梳厚さ 2 粄の鉛板と各種針金を板に固定し、 45° の傾斜にて断層台上に固定し、夫々 45° , 10° , 5° の移動角度撮影を行つた〔圖4〕。一方私は成人胸厚を 24 梳と假定し〔圖5〕の様なファントムを作成致し、1 梳毎に厚さ 3 粄の鉛文字を 24 個固定、鉛文

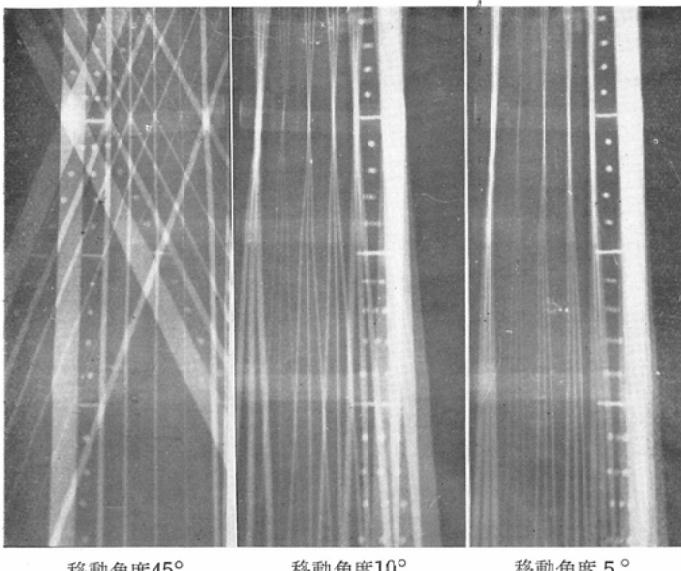
字 6 [6 梳] の處に断層中心を置き固定焦點撮影及び 60° , 10° , 5° の移動角断層撮影を行つた〔圖6〕、〔圖7〕。〔圖6〕は固定焦點撮影と 60° 普通断層であり、〔圖7〕は 10° , 5° 厚層断層像である。即ち焦點フィルム移動角 60° 普通断層にては鉛文字 6 [6 梳] の處のみが撮影され他は抹消されて居るが、 10° 厚層断層にては鉛文字 4 → 8 (4 ~ 5 梳厚み) の範囲が鮮明に現出せられ、 5° 厚層断層にては鉛文字 2 → 9 (6 ~ 7 梳厚み) の範囲が撮影されて居る。此處に於いて實驗成績と推理が一致したので臨床例を求めた。

臨症例 1 (側位肺分離撮影法)

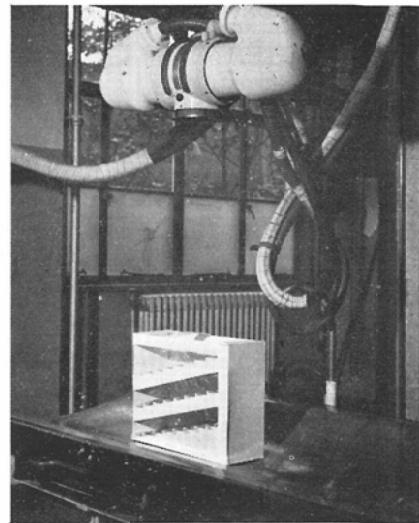
患者 27 歳 ♂ 非開放性兩側肺結核 (纖維硬化性)

〔圖8〕の普通背腹方向寫真に於いて右中肺野に結核腫様陰影あり。左肺野及び上肺野に硬化性索状陰影を認める。左→右側面撮影像〔圖9〕は左右兩肺陰影が重疊錯雜して讀影は困難である。然るに〔圖10〕〔圖11〕に見られる如く 5° 厚層断層法に依れば、完全に片肺のみ分離撮影され「すれ」「ぼけ」抹消度をも或る程度満足せしめ得る鮮明なレントゲン像が得られる。

〔圖4〕



〔圖5〕

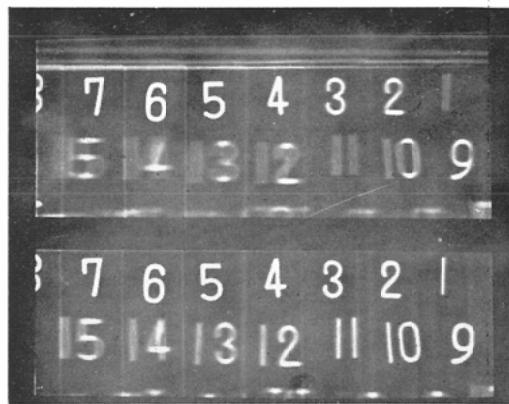


〔圖6〕



固定焦点(移動角度0°) 移動角度60°(普通断層)

〔圖7〕



移動角度10°(厚層断層) 移動角度5°(厚層断層)

臨床例2 (空洞及び無氣肺證明像)

患者 24歳 ♀ 開放性結核 ガフキー4号

普通背腹方向フィルム〔圖12〕にて右下肺野に無氣肺様陰影を認めるが、明確なる空洞像は認め得ない。然し乍ら喀痰中結核を多數證明するので更に菌源を求めて左→右側面撮影〔圖13〕行つたが、尙空洞像及び無氣肺様陰影の状況も明かではなかつた。又気管分岐部附近に存在する「コンマ」状陰影は當教室に於ける選擇的ストマイ、ペニシリソウ管注入充填閉塞法の充填物陰影である。其處で

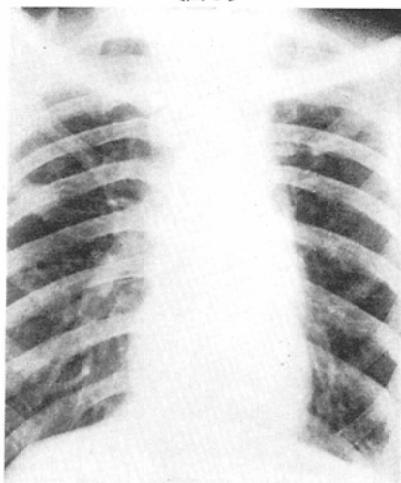
更に菌源と無氣肺様陰影を求めて、右側10°厚層断層〔圖14〕を行つた處左肺陰影及び不要部を抹消し得て、下葉の上枝區に明らかに空洞像を認め且つ下葉の無氣肺の状況を鮮明に現出し得た。

臨床例3 (人工氣胸各肺葉虚脱状況側面像)

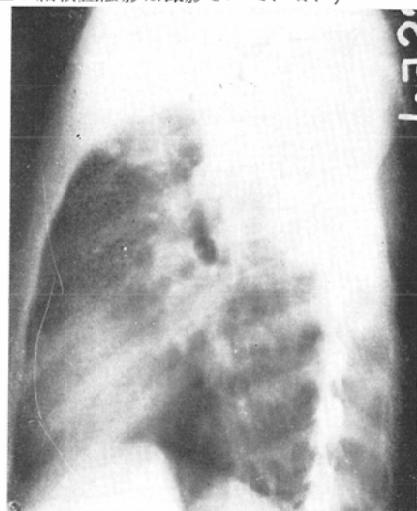
患者 20歳 ♀ 非開放性肺結核

普通背腹方向フィルム〔圖15〕、即ち右側人工氣胸虚脱肺不完全氣胸にて右肺上部に太い索状瘻を認める。而し乍ら之れのみに依つては各肺葉の虚脱状況は詳細に判別し難いので、更に左→右側

〔圖8〕

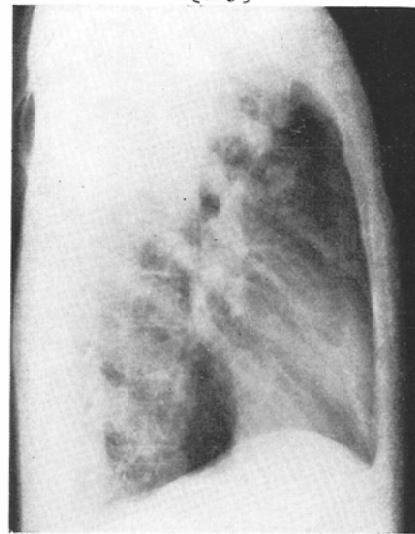


〔圖10〕 左肺側面像 5°厚層断層
(肋骨像は左側のみを分離撮影し得、右上葉肺前
區の結核腫陰影は撮影されていない)

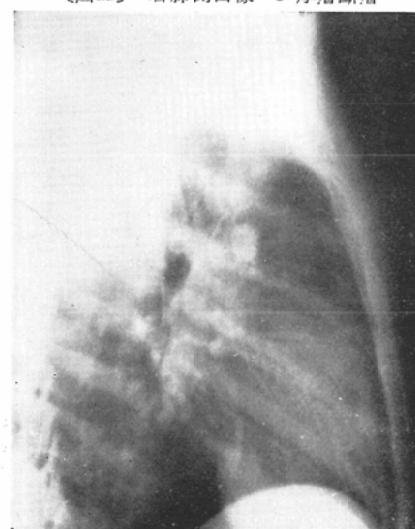


〔圖12〕 D→V

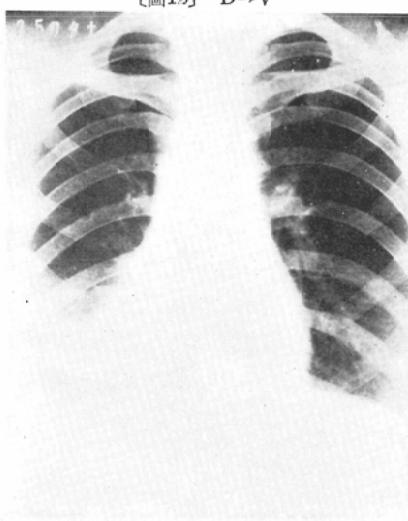
〔圖9〕



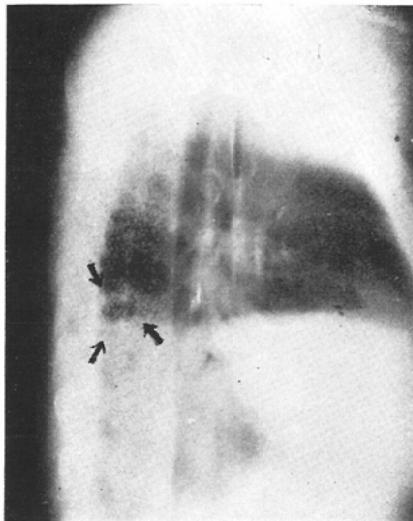
〔圖11〕 右肺側面像 5°厚層断層



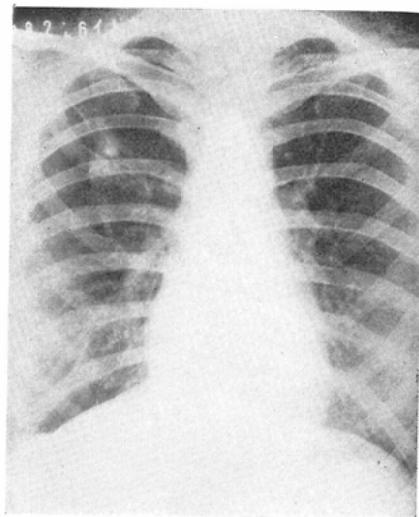
〔圖13〕 L→R



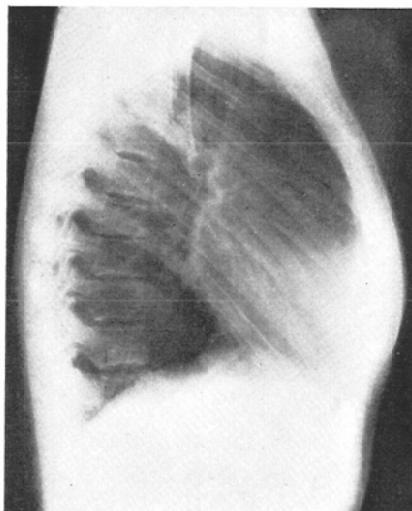
〔圖14〕 右側片肺 10°厚層断層



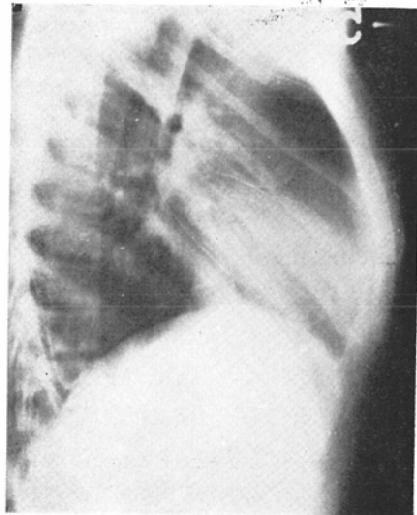
〔圖15〕 D→V



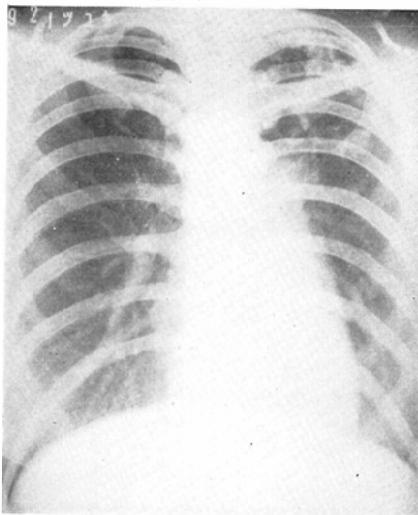
〔圖16〕 L→D



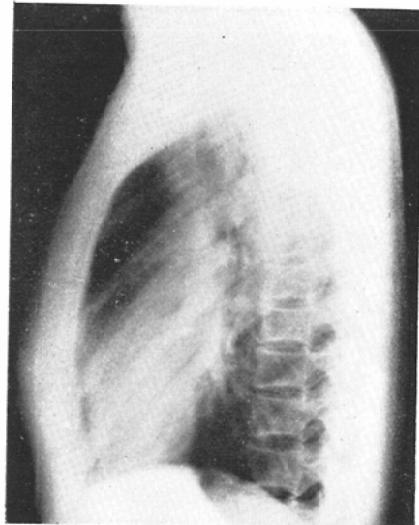
〔圖17〕 右側片肺 5°厚層断層



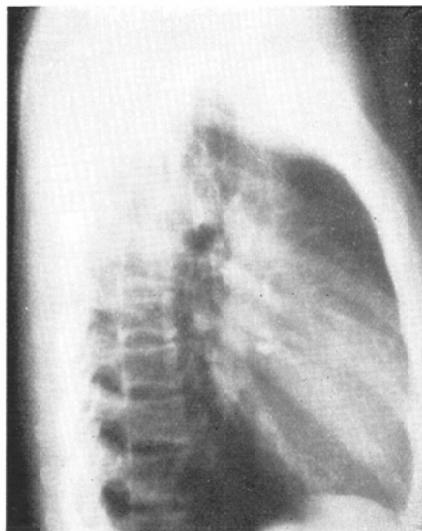
〔圖18〕 D→V



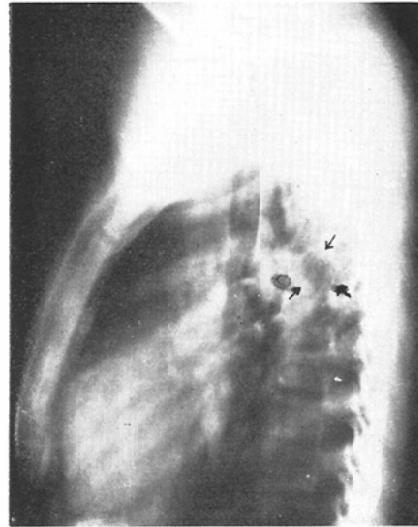
〔圖19〕 R→L



〔圖20〕 5°右肺厚層断層



〔圖21〕 5°左肺厚層断層



面像〔圖16〕を撮影したが、矢張り求める肺虚脱状況は不明で氣胸肺萎縮の立體的状況を把握するには困難であった。此處に於いて右側片肺厚層断層を行つた〔圖17〕。圖の如く各肺葉の虚脱状況は明確となり索状癒着も亦明瞭に観察し得た。

臨床例4 (左肺分離空洞證明像)

患者 30歳 ♀ 微量排菌性兩肺結核

普通背腹方向フィルム〔圖18〕に於いては左右兩肺野及び左上肺野に硬化性増殖性の病的陰影が見られるが、明らかに空洞と判定し得る陰影は認められない。又左肺の病變が如何なるセグメントに存在するか、又夫れど周圍との關係及び菌源を追求する爲に右缺→左側面像〔圖19〕を撮影したが、左右兩肺陰影が重複錯雜して讀影困難であつた。由つて更に左右別5°厚層断層を行い右肺〔圖20〕、左肺〔圖21〕を得た。〔圖20、21〕に見られる如く左右兩肺は明かに區別出來、尙右肺病巢部は水平枝のセグメントに存在し、左肺病巢部は下葉上枝のセグメントに存在することを確認し得た。尙左肺像では空洞と思われる陰影を認め得、且つ周圍との關係を明確にし得た。

結 論

前額方向断層(カラタケ割り)は普通断層の場合

と異り、其の位置を計測することが簡単に背面よりの深さを大凡の推定にて行う、從來の普通断層撮影より的確に目的とする病巣を断層面上に現出し得、從つてフィルム節約をもたらすの利點がある。又小移動角に依る厚層断層は從來の面としての追求に反して病巣を立體的に観察し得、特に側面位に於いて片肺のみを分離撮影する事が出来、病巣のセグメントに於ける位置或は虚脱肺の状況を明かにし得て多大の利用價値あるものと信する。

終りに臨み御指導を賜わりたる中山教授並びに御援助を賜わりたる教室員諸兄に深く感謝の意を表する次第である。

参考文献

- 1) 深部レ線寫眞撮影法、日本放射線學會雑誌、4卷、2號、300 (昭11.6), 4卷、3號、347 (昭11.8), 宮地韶太郎 (東北大)。—2) 深部レ線寫眞装置、日本放射線技術學會雑誌、2卷、5號、142 (昭11.8), 古賀良彦、清野幹夫、宮地韶太郎 (東北大)。—3) 深部レ線寫眞撮影法、歯科月報、18卷、2號、74 (昭13.3), 安藤省一 (月大歯科)。—4) レ線斷面撮影法、東京醫事新誌、3050號、2493 (昭12.9), 天兒和民。—5) レ線生體斷面撮影法、Tomograph 及び Plamigraph、學友會雑誌、23號、7 (昭12.10), 加藤清。—6) レ線斷面撮影法の應用例、日本レントゲン學會雑誌、15卷、3號、196 (昭12.9), 桐山太郎 (名大齊藤外科)。—7) トモグラフの應用例、日本外科學會雑誌、38回、10號、1369 (昭13.1), 桐山太

郎(名大斎藤外科).—8) レ線断面撮影法の應用例
(續報), 日本外科學會雑誌, 38回, 11號, 1580(昭13.2),
桐山太郎(名大斎藤外科).—9) 斷面撮影裝置(會), 醫

科器械學會雑誌, 15卷, 12號, 444 (昭13.6), 西川豊藏
(島津).—10) トモグラフの手製, 日本放射線學會雑
誌, 9卷, 3號 (昭24.9.25), 赤星一郎.

Studies of specific application of the planigraphy
(frontal-planigraphy and thick-plane-planigraphy)

Nihon Medical College, X-ray Dept(Direceter Prof. Yamanaka Taro.)

Nashioka Hisashi and Ishida Katsuya

The frontal-planigraphy is more valuable than the ordinary sagital-planigraphy in case of depending upon the only one standard radiographic film (D-V or V-D).

How the so called "the thick plane-planigraphy" is obtained. It depends upon the "less degree of motion" of the x-ray tube and the film. The greater degree of movement of the x-ray tube and the film, obtains the thick plane, so called "cubic planigraphy". I have radiographing the less 5° and 10° of motion of the x-ray tube and the film on clinical cases. The thick plane-planigraphy is so called "the separate radiographing of one side-lung".