（E35）

胸部単純写真の将来的な位置づけ：肺結節影発見における胸部単純写真の意義

石垣　武男、ニコラス・ミジャ、古平　毅：
名古屋大放射線科

【はじめに】

肺の画像診断においては、胸部単純撮影が異常所見の拾いあげの方法としてまず最初に行なわれるのが普通である。これは装置の普及度，簡便さ，費用の点からもうなづけることである。

最近ではイメージングプレートを用いたCR*に代表されるデジタル画像や、スリットビームによるスキャンにより被写体の厚みに応じてX線量を平均化して調整するAMBER**等の開発で、従来にもまして胸部単純写真の画質の向上と安定化が進んでいる。

しかしながら、XCTやMRIの普及により胸部単純写真の役割にも変化が生じている。今回は肺の転移性結節影の拾いあげについて、単純撮影の役割が今後どの程度あるのかについて述べる。

＊＝CR（Computed Radiography）
＊＊＝AMBER（Advanced Multiple Beam Equalization Radiography）

結節発見能の比較実験

肺の結節の拾いあげ能について、スクリーンフィルム系による単純撮影，CRおよびAMBERによる単純撮影およびXCTの4者について検討した[1]。

肺外の悪性腫瘍患者で多発性肺転移を有する10例を対象に、上記の4種類の撮影をほぼ同時期に表1の条件で施行した。

これらの画像を5名の放射線科医に観察させ、それぞれの結節を透明紙にトレースさせた。その結果をもとに各モダリティー別に観察された結節の数を大きさ別に分類したのが図1である。結節の大きさが10mm以上では4者間に差はないが、10mm以下ではXCTが発見能で優れ、特に結節の大きさが5mm以下では他の3者の単純撮影系の6倍近くを拾いあげた。1例を図2に示す。

肺の結節の拾いあげ能についての、手術標本との比較検討による諸家の報告では、X線単純撮影やX線断層撮影はXCTで発見された結節の数を基準にして比べると明らかに劣っている（表2）[2, 3]。しかし、切除標本とXCTの発見数を比較すると、XCTで発見されるのは68～76%である（表3）[4~6]。これはひとつには結節の大きさが影響している。Changによると単純写真や断層写真では見つからず、XCTでだけ見つかった結節の平均サイズは4.5mm，切除標本でのみ見つかった結節の平均サイズは3mmで、その73%は3mm以下であった（表4）[8]。三浦によると切除標本との比較検討で結節のサイズが2mm以下ではXCTは12%しか拾いあげなかった[5]。転移性結節の59～67%は胸膜直下，23～25%が肺野の外1/3に存在するという事実も[7, 9] XCTの発見能が単純撮影より優れることに影響しているが、三浦によると、開胸所見と比べるとXCTでも肺尖部，胸膜直下，横隔膜部は発見能が他部位より劣った。

結節の鑑別

肺の結節の拾いあげで単純撮影や断層撮影よりXCTが優れることが、必ずしも直接小転移巣発見につながるわけではない。結節が小さくなるほど良・悪の鑑別は困難となるからである。Davisによると切除標本との比較ではXCTで発見された結節の40～95%が転移である[7]。Schanerによると撮影系の画質が劣るほど発見した結節を“転移”と診断した率は高かった（表5）[4]。

小結節の鑑別診断はXCTでも容易とはいえず、石灰化の有無にしても骨肉腫，軟骨肉腫，滑膜肉腫，卵巣癌，乳癌，大腸癌，甲状腺癌等では石灰化転移が見られることはよく知られていることである[7]。

また、微小結節と末梢の血管影との識別も、XCTの分解能が良くなるほど容易ではなくなってくる。

肺転移の外科療法[10~21]

肺転移の切除後の5年生存率は20～51%で、最近では両側肺の多発例でも積極的に行なわれている。肺結節切除術の現段階での適応は以下のごとくである。

1. 患者が手術に耐え得る。
2. 原発病巣が制御されている。
3. 肺以外に転移がないか、あっても制御可能。
4. 十分な肺機能を残してすべての結節が切除し得る。
5. 他の治療のみでは効果的でない。

肺転移手術後の予後因子としては主として以下のものがあげられる[7, 10~21]

1. 原発腫瘍の組織型。

予後因子としては最も重要である。先ず肺へ転移しやすい睾丸腫瘍（非セミノーマ），骨・軟部肉腫，絨毛癌，Wilms 腫瘍は最も5年生存率が良い。同時に他臓器へ転移したり、他臓器に続いて転移するものはこれらより成績は下がる。

2. 結節の数．４～５個を境に予後に差がある。
3. 結節の大きさ。 1.5～ 2cmを境に差がある。
4. 肺転移までの期間(Disease Free Interval)や体積倍増時間(Tumor Doubling Time) については意見が定まっていない。

肺転移の早期発見

肺転移を早期に発見し適切な治療を行なえば、予後の改善が期待できることから Davisは図3のような診断手順を提唱している[7]。骨・軟部肉腫や絨毛癌では肺転移の頻度が高いのは確かである（表6）。臨床的な裏付けが必要ではあるがこのような危険度の高い症例では経過観察の方法として最初からＸＣＴを行なってもよいと思われる（図4）。

ＸＣＴをルーチンに用いる場合、被曝量を軽減させる必要がある。我々は従来のアルミフィルターに銅箔，鉛箔を付加して検討したが鉛箔ではＳＮ比の低下が見られたものの肺野の結節の拾いあげには支障はなさそうであり、被曝量は鉛箔では従来の1/13～1/15（Ｘ線単純撮影の約10倍）に低下した（図5）[22]。

またＸＣＴをルーチンに用いる場合費用と効果の分析を行なう必要がある。

【参考文献】

1. ニコラス・ミジャ他．多発性転移肺癌による検出能の検討。第 107回中部地方会、1991
2. Dinkel E, et al. Diagnostic imaging in metastatic lung disease.
3. Vanel D, et al. Pulmonary evaluation of patients with osteosarcoma. AJR 144:519-523, 1984
4. Schaner EG, et al. Comparison of computed and conventional whole lung tomography in detecting pulmonary nodules: A prospectice radiologic-pathologic study. AJR 131:51-54, 1978
5. 三浦かほる他．転移性肺腫瘍の存在診断におけるＣＴの有用性とその限界－切除例での比較－癌の臨床 32:41-44, 1986
6. Peuchot M, et al. Pulmonary metastatic disease:Radiologic-surgical correlation. Radiology 164:719-722, 1987
7. Davis SD. CT evaluation for pulmonary metastases in patients with extrathoracic malignancy. Radiology 180:1-12, 1991
8. Chang AE, et al. Evaluation of computed tomography in the detection of pulmonary motastases. : Aprospective study. Cancer 43:913-916, 1979
9. Crow J, et al. Pulmonary metastasis: A pathologic and ragiologic study. Cancer 47:2595-2602, 1981
10. Roth JA, et al. Differing determination of prognosis following resectionof pulmonary metastases from osteogenic and soft tissue sarcoma patients. Cancer 55:1361-1366, 1985
11. Swoboda L, et al. Results of surgical treatment for pulmonary metastases. Thorac Cardiovasc Surg 34:149-152, 1986
12. Van de Wall, et al. Surgery of pulmonary metastases. Thorac Carciovasc Surg 34:153-156, 1986
13. Kruger I, et al. Diagnostik und operative Therapie von Lungenmetastases. Deuts Med Woche 112:205-209, 1987
14. 竹山信成他．肉腫転移の外科的治療の適応と予後。癌と化学療法15:1495-1499, 1988
15. Jablons D, et al. Metastasectomy for soft tissue sarcoma. J Thorac Cardiovasc Surg 97:695-705. 1989
16. Pastorino U, et al. Lung resection for metastatic sarcomas: Total survival from primary treatment. J Surg Oncol 40:275-280, 1989
17. 小熊文昭他．転移性肺腫瘍に対する手術例43例の検討。日胸外会誌37:2057-2063, 1989
18. 前田元他．骨肉腫肺転移に対する外科的治療成績の検討。日胸外会誌37:344-349, 1989
19. 龍田眞行他．転移性肺腫瘍の手術成績と手術適応。日外会誌90:598-604, 1989
20. Carter SR, et al. Results of thoracotomy in osteogenic sarcoma with pulmonary metastase: Thorax 46:727-731, 1991
21. Casson AG, et al. Five-year survival after pulmonary metastasectomy for adult soft tissue sarcoma. Cancer 69:662-668, 1992
22. 古平毅他．肺ＣＴでの被曝量減少フィルター（銅箔添付）使用時の画像的評価。第51回日本医学放射線学会学術発表会1992

Table 1. 撮影系

撮影系
単純撮影
増感紙ーフィルム系：80kVp,10As. HRC - HR4
CR　：80kVp,600mA,20ms
AMBER　：130kVp,80mA

XCT : Toshiba 900S
140kVp,10mm厚,20 - 25スライス

Table 2. Detection of Pulmonary Nodules

	X-P (%)	TOMO (%)	XCT (%)
SCHANER (1978)	-	76	100
CHANG (1979)	30	55	100
GURTLER (1984)	49	70	100
VANEL (1984)	57	88	100
PEUCHOT (1987)	64	-	100

Table 3. Detection of Pulmonary Nodules

	XCT (%)	OPERATION (%)
SCHANER (1978)	76	100
MIURA (1986)	68	100
PEUCHOT (1987)	73	100

Table 4. Detection of Pulmonary Nodules (Chang et al, Cancer, 1979)

	SIZE OF NODULES (mm)	
	RANGE	MEDIAN
X - P,TOMO , XCT	4 - 40	17
TOMO , XCT	3.5 - 19	7
XCT	2 - 42	4.5
OPERATION ALONE	0.5 - 17	3*

* : 33 / 45 (73%) : Less than 3mm

Table 5. Detection of Pulmonary metastases

	No. NODULES		METASTASES	
	SEEN	RESECTED	No.	%
X - P	21	21	19	90
TOMO	38	32	25	78
XCT	69	47	31	66
OPE		92	46	50

Table 6. 骨・軟部肉腫の肺転移

軟骨肉腫	9 / 18 (50%)
骨肉腫	16 / 41 (39%)
悪性線維性組織球症	4 / 33
血管肉腫	1 / 1
平滑筋肉腫	1 / 3
横紋筋肉腫	3 / 6
滑膜肉腫	5 / 12
ユーイング肉腫	2 / 2
合　計	41 / 116 (35.3%)

Fig 1.

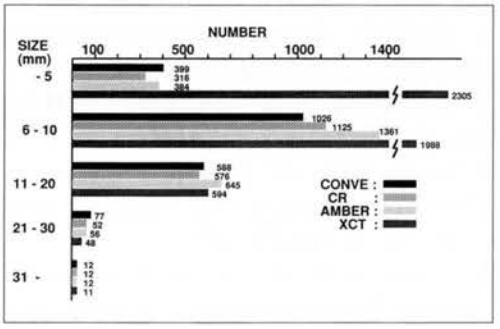


Fig 3. Imaging evaluation for pulmonary metastases in patients with known ETM

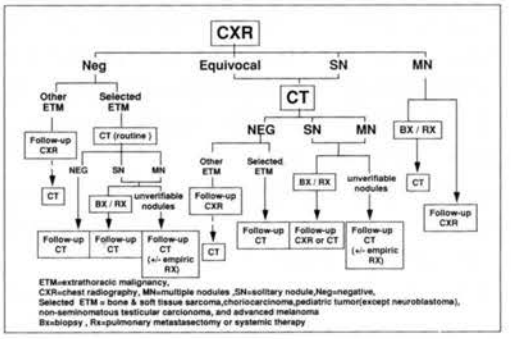


Fig 2.

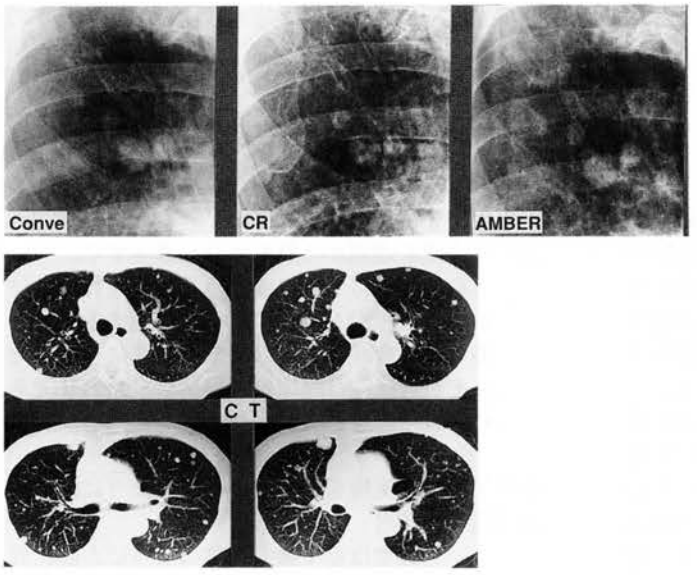


Fig 4. 肺転移の危険度が高い患者

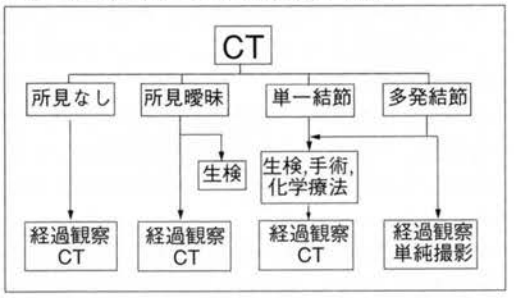
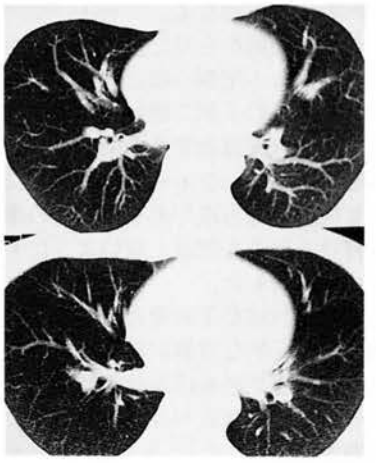


Fig 5. 従来のアルミフィルター（上段）と鉛箔付加（下段）によるＸＣＴ



（P36）

胸部CT像と気管支鏡における気管支の3次元的対比についての工夫

尾辻　秀章、前田　宗宏、吉矢　和彦、
居出　弘一、畠山　雅行、吉岡　孝之、
大石　元、打田　日出夫：
奈良県立医大放射線科・腫瘍放射線科

胸部疾患の診断において、CTと気管支鏡は共に不可欠であり、両者を対応付けた正確な診断を行うことが大切である。しかし、CTは尾側より見上げる様に表示されるのに対して、気管支鏡は頭側より見下ろすので、両者による気管支樹の3次元的な広がりについての対比は困難である。

両者を3次元的に対比するには4つの方法が考えられるが、実用的である2つの方法について述べ、臨床的有用性にも言及する。第一は、CTと気管支鏡を鏡像関係になるように置く方法である。右肺ではCT画像を通常のように左側に置き、右側には対応する気管支鏡像を鏡像関係になるように置く。左肺ではCT画像を右側に、気管支鏡像を左側に置く。このように置けば、背腹方向は変らず、左右方向が鏡像関係になる。

第二は、CT画像を頭側から見たように左右を反転して表示し、頭側から尾側の順に表示する方法である。この場合にはCT側で機械的に反転表示させる方法と、CT画像は通常表示のままでFilmに焼き付ける順序を変え、シャーカステンには裏表を逆転させて掲示する方法がある。後者の場合にFilmに焼き付ける順序を間違えないようにする特殊なカーソルを工夫した。

これらの方法を用いればCT画像と気管支鏡の対比、気管支樹の3次元的な理解が容易となり、経気管支的肺生検に有用であるばかりではなく、気管支・肺疾患の3次元的な広がりの把握にも役立ち、臨床的実用性も高い。

【はじめに】

胸部疾患の診断において、CTと気管支鏡は共に不可欠であり、両者を対応付けた正確な診断を行なうことが大切である。しかし、CTは尾側より見上げるように表示されるのに対して、気管支鏡は頭側より見下ろすので、尾側もしくは側方に分岐する気管支樹の3次元的な広がりについての両者の対比は困難である。CTと気管支鏡を対比し、理解し易くするための簡便な方法を工夫した。

【目的】

尾側より見上げるCTと頭側より見下ろす気管支鏡の両者を対比することにより気管支樹の3次元的な理解を容易にする方法を工夫し、経気管支的肺生検や気管支・肺疾患の3次元的な広がりの把握にも役立てる。

CT像と気管支鏡における気管支樹の3次元的対比方法

(a) CT像と気管支鏡像が体軸を中心に鏡像関係になるように対比しておく。
(b) CT像を頭側から見たように表示する。

これら以外にも頭の中で3次元像を作り上げる方法や、別々のものとして認識する方法もあるが、今回は上記の2つの方法についてそれぞれ具体的な臨床例を提示し、合わせてそれぞれの利点と欠点についても述べる。

a) CTと気管支鏡を鏡像関係になるように置く方法（図1～図5）

1) 右肺ではCT像を通常のように左側に頭側より尾側の順に置き、右側には体軸を中心として鏡像関係となるように対応する気管支鏡像を置く。

2) 左肺ではCT像を右側に、体軸を中心として鏡像関係となるように、対応する気管支鏡像を左側に置く。

このように置けば、背腹方向は変わらず、左右方向、つまり内外の方向が鏡像関係になる。

利点：CTから気管支鏡への変換は容易である。

欠点：この方法で並べたCT像を頭側から気管支鏡のように、尾側につなぎ合わせた場合は、虚像になる。

b) CT画像を頭側から見たように表示する方法（図6～図10）

CT像を左右反転して、頭側から見たように表示し、頭側から尾側の順に表示する。

方法：1) CT側で電子的に反転表示させる。

2) Filmに焼き付ける順序を変え、シャーカステンには裏表を反転させて掲示する。

（方法2においてFilmに焼き付ける順序を間違えないようにする特殊なカーソルを工夫した。付記参照）

利点：気管支鏡からCTへの変換が容易になる。

欠点：1) 通常のCT像とは別に写真を焼き付ける必要がある。

2) 通常のCT像を裏返すだけでは、読影順序を逆にしなければならない。

【結語】

1) 尾側から表示するＣＴと頭側から見下ろす気管支鏡を３次元的に対比するために工夫した下記の２つの方法について述べた。

a) ＣＴ像と気管支鏡像を体軸を中心とした鏡像関係になるように置く方法。

b) ＣＴ画像を頭側から見たように表示する方法。

2) これらの方法は、ＣＴと気管支鏡の対比，気管支樹の３次元的な理解を容易にし経気管支的肺生検に有用であるばかりではなく、気管支・肺疾患の３次元的な広がりの把握にも役立ち、臨床的実用性も高い。

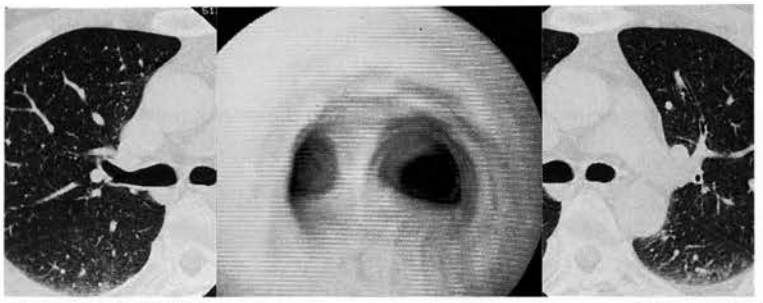


図１：気管分岐部
気管支鏡：気管分岐部を頭側より見たものである。右側に右主気管枝が、左側に左主気管枝が認められる。
ＣＴ：気管支鏡像と鏡像関係になるように置こうとすれば、通常ＣＴを読影している場合と同様に右肺のＣＴを左側に、左肺のＣＴを右側に置く。

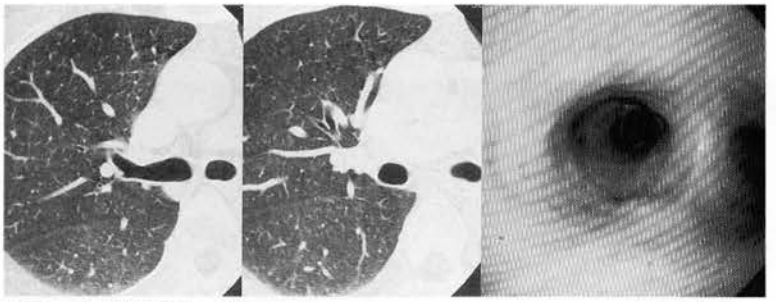


図２：右上葉枝入口部
気管支鏡：外側に分岐する右上葉枝と、内側下方に分岐する中間気管支幹の分岐部を見た像である。
ＣＴ：気管分岐部から外側に分岐する上葉枝がみられ、１㎝尾側のスライスでは中間気管支幹が認められる。
上葉枝にFiberを挿入するには、気管支鏡像とＣＴ像が鏡像関係にあるので右外側にFiberを進めればよい。

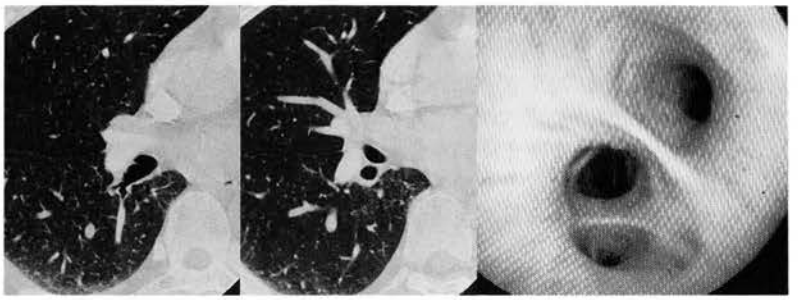


図3：右中間気管支幹末端部
気管支鏡：腹側に分岐する中葉枝，背側に分岐するB6 および両者の間に底幹が認められる。
CT：中葉枝の起始部で既にB6 が背外側に分岐している。 0.5cm尾側で中葉枝が腹外側に分岐しているのが分かる。
中葉枝にFiberを挿入するには、気管支鏡像とCT像が鏡像関係にあるので腹外側にFiberを進めればよい。

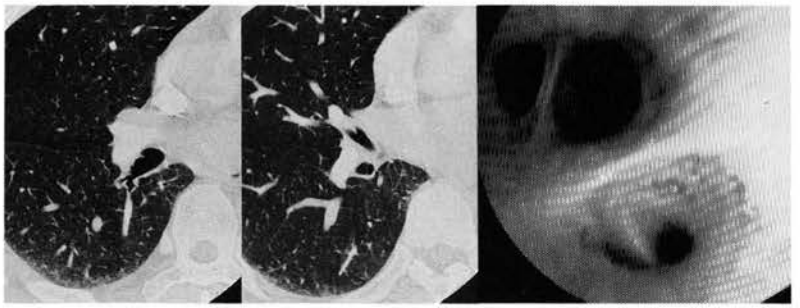


図4：右下葉枝入口部
気管支鏡：背側に分岐するB6 と底幹の分岐部を見た像で、底幹の縦隔側にB7 が認められる。
CT：中葉枝の起始部でB6 が背外側に分岐し、1cm尾側では縦隔側にB7 が認められる。
右B6 にFiberを挿入するには、気管支鏡像とCT像が鏡像関係にあるので背外側にFiberを進めればよい。

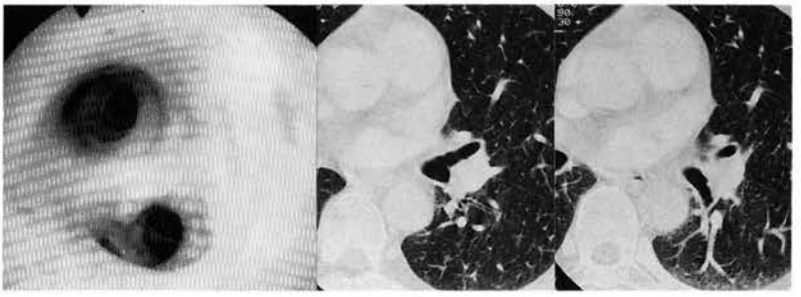


図5：左主気管支末端部
気管支鏡：腹側の上葉枝と背側の下葉枝の分岐部を見たもので、下葉枝の背外側に分岐するB6 がわずかに認められる。
CT：腹外側の上葉枝と背外側の下葉枝の分岐部が描出されており、1cm尾側では舌区枝の輪切り像が腹外側に描出され、B6 が背外側に描出されている。
左B6 にFiberを挿入するには、気管支鏡像とCT像が鏡像関係にあるので背外側にFiberを進めればよい。

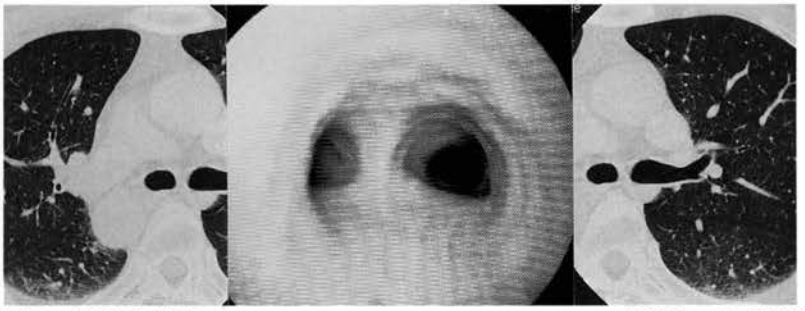


図6：気管分岐部
ＣＴ像を頭側から見下ろしたように表示するには、つまりＣＴ像を気管支鏡と同じ見え方になるように置くには、反転した右肺のＣＴ像を通常ＣＴを読影している場合とは逆に右側に、同じく左肺のＣＴ像を左側に置く。なお、図6から図10はそれぞれ図1から図5と同一のＣＴ像および気管支鏡像を用いている。

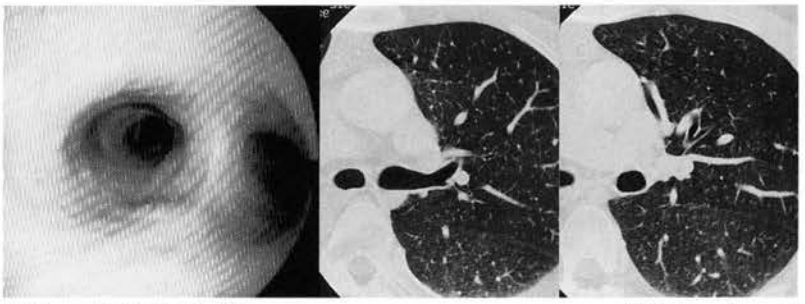


図7：右上葉枝入口部
ＣＴ像は気管支鏡像と同じように頭側から見たように置けば上葉枝にFiberを挿入するには、ＣＴ像だけでも右外側にFiberを進めればよいと分かる。

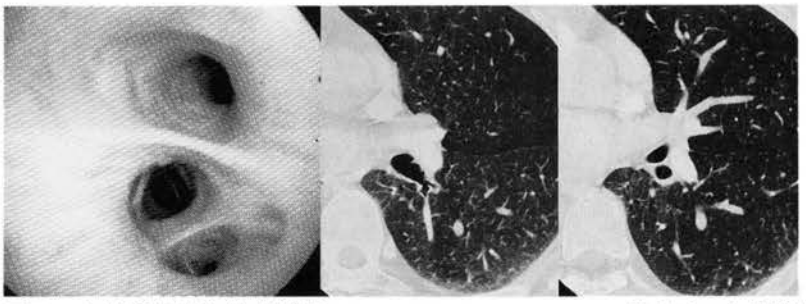


図8：右中間気管支幹末端部
中葉枝にFiberを挿入するには、ＣＴ像は気管支鏡像と同じように頭側から見たようになり、ＣＴ像だけでも腹外側にFiberを進めればよいと分かる。

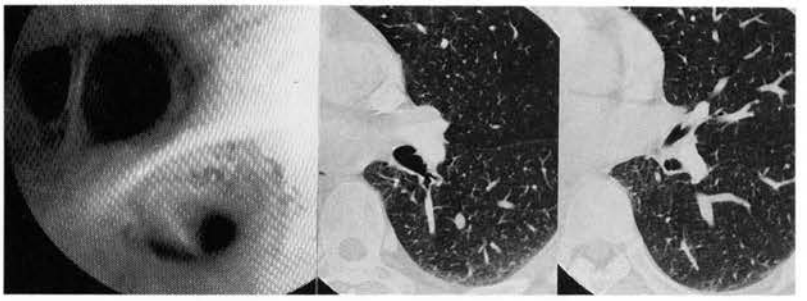


図9：右下葉枝入口部
右B6 にFiberを挿入するには、ＣＴ像は気管支鏡像と同じように頭側から見たようになるので、背外側にFiberを進めればよいと分かる。

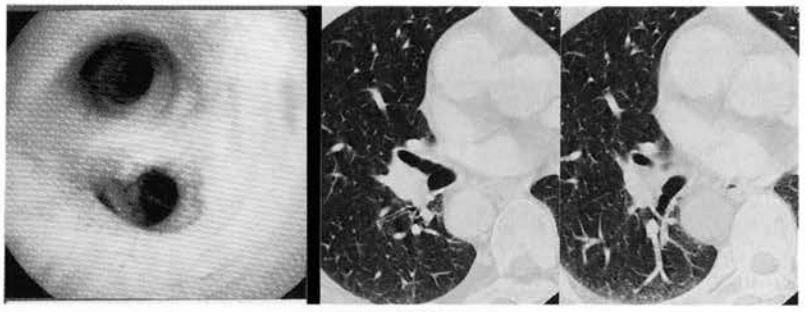
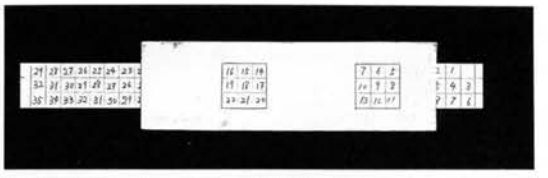


図10：左主気管支末端部
左B6 にFiberを挿入するには、右と同様にＣＴ像と気管支鏡像は同じように頭側から見たようになるので、背外側にFiberを進めればよいと分かる。



付記：Filmカーソルの実例を示す。

（P37）

胸部X線無所見・CT有所見肺癌の3例
－亜区域より末梢の気管支病変のCT所見－

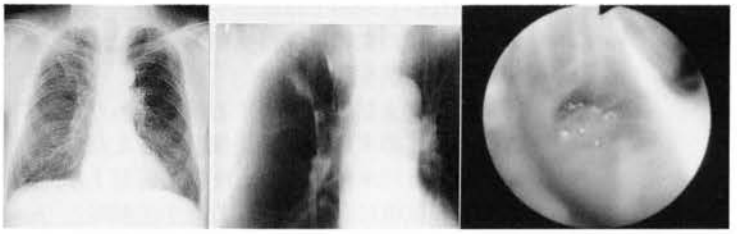
森谷　浩史、相墨　仁、太田　幸雄、
比佐　純孝、橋本　直人、緑川　重夫、
木村　和衞：福島県立医大放射線科

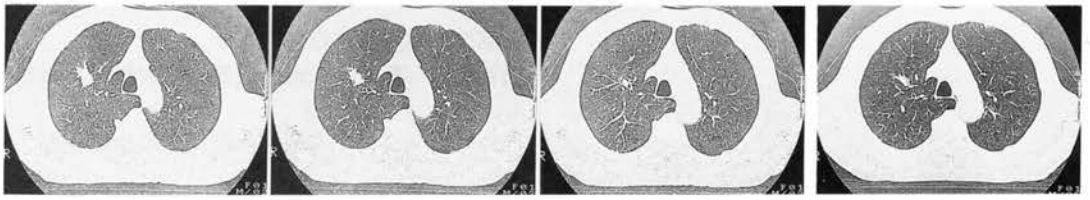
（はじめに）

喀痰検診の普及に伴って胸部X線無所見肺癌に遭遇する機会が増加している。これらの精検には気管支鏡検査が必須であるが、Ⅲ～Ⅴ次気管支より末梢の腫瘍の場合、可視範囲に所見がとれず局在診断・浸潤範囲の診断に難渋することも多い。

今回、そのような気管支鏡下の診断に難渋した胸部X線無所見肺癌の局在にthin sliceCTが有用であった症例を経験したので報告する。

（症例）





症例1（63歳男性　喫煙指数 560　D判定）

肺癌集団検診で、胸部写真：異常なし。喀痰細胞診：D判定。

当科受診時の胸部単純・断層写真では異常を指摘できず、気管支鏡検査（観察・全葉洗浄・擦過細胞診）でも腫瘍の局在診断ができなかった。

CT，thin slice CT，気管支鏡検査を反復したが、癌の存在を疑わせる所見は得られず、3ヵ月ごとに外来で喀痰検査・X線写真などで経過を追っていた。

1年後に再度喀痰陽性となり、X線・気管支鏡有所見となった。

X腺写真は右上葉の結節影とその末梢の肺虚脱を呈していた。

CTでは右B1bの結節影とその末梢の肺虚脱が描出されていた。

気管支鏡では右B1bが腫瘍により閉塞していた。

1年前のCT写真をretrospective に見直してみたところ、小さいながらもB1biiに同様の「末梢の変化を伴う小結節」を指摘できた。

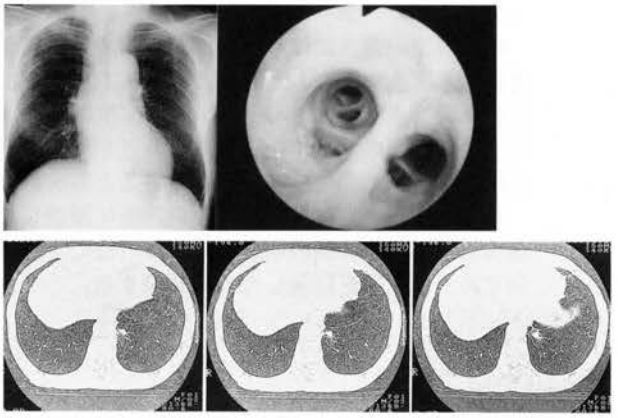
診断：右B1bの扁平上皮癌，病期Ⅰ期，25mm×15mm×15mm。

X線写真・断層写真：右上葉の結節影とその末梢の肺虚脱。

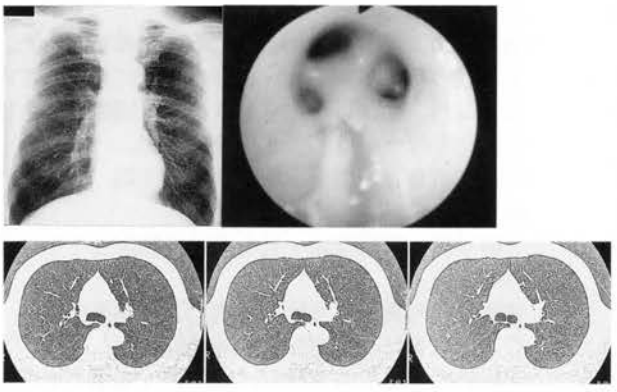
気管支鏡写真：右B1bが腫瘍により完全閉塞。

CT：右B1bの結節影と末梢の肺虚脱。

1年前のCT：右B1biiに同様の「末梢の変化を伴う小結節」を指摘可能。



症例2（71歳男性　喫煙指数1000　E判定）
肺癌集団検診で、胸部写真：異常なし。喀痰細胞診：E判定。
当科受診時の胸部単純・断層写真では異常を指摘できなかった。
気管支鏡可視範囲に異常なく、全気管支擦過細胞診を行なって、腫瘍の局在を左下葉と診断した。
平行して行なった下肺野を狙ったthin slice CTで左S10に限局性の小浸潤影を認めた。さらに気管支鏡で左全気管支擦過細胞診を行ない、左B10の末梢の擦過物から悪性細胞が集塊で出現することを反復して確認した。
手術中ないし肉眼では腫瘍を確認できず、病理検索で左B10の末梢の気管支壁の一部にほぼ粘膜に限局して腫瘍を認めた。
腫瘍は気管支粘膜に限局する腫瘍であり、CT像は「限局性の末梢二次肺炎像」と考えた。
診断：左B10末梢の扁平上皮癌，病期Ⅰ期，末梢気管支の粘膜に表層進展する微小浸潤癌，　3mm×4mm 。
胸部単純：異常を指摘できず。
気管支鏡写真：左底幹入口部．可視範囲に異常なし。
thin slice CT ：左S10の限局性の小浸潤影。



症例3（64才男性　喫煙指数 880　D判定）
肺癌集団検診で、胸部写真：異常なし。喀痰細胞診：D判定。
当科受診時の胸部単純・断層写真では異常を指摘できなかった。
気管支鏡では、左B1+2 の発赤・腫脹・spurの開大を認め、全気管支細胞診で左上葉以外が陰性であることを確認し、左B1+2 の肺門部肺癌と診断した。
thin slice CT で左B1+2aの「ちくわの輪切り様の気管支壁の肥厚，内腔の狭窄」を認め、亜区域気管支における腫瘍の表層進展部分と考えた。この所見は右側健側肺のB1 と比較すると明瞭であった。
この所見は10mm slice CT では指摘困難であった。
診断：左B1+2 入口部の表層進展型扁平上皮癌，病期Ⅰ期，12mm×20mm。
胸部単純：異常を指摘できず。
気管支鏡写真：左上区入口部。左B1+2 の全周性発赤・腫脹・spurの開大。発赤はB3 に及ぶ。
thin slice CT ：B1+2aの「ちくわの輪切り様の気管支壁の肥厚，内腔の狭窄」。

（考察）

喀痰要精検の精査には気管支鏡検査が必須であるが、診断に苦慮する症例も多い。一連の検査で診断がつかず、1年以上にわたる継続検査中に局在が明らかになった症例も存在する。

演者らは、喀痰検診で要精検となった症例に対してCTを含めた精検を行なっており（表1）、平成元年から4年4月までの間に18例の肺癌を発見している。その中には、X線無所見・CT有所見・X線無所見、気管支鏡無所見・CT有所見の発見肺癌も多く（表2）、喀痰要精検症例の精検にあたっては、気管支鏡検査と平行してCT検査を行なう価値があると思われる。特に、亜区域・亜々区域より末梢の気管支は気管支鏡での診断が困難でありCTの臨床的有用性が期待される（表3）。

今回、発見肺癌の中から亜区域気管支より末梢の変化を呈した3例を報告したが、今後、このような「末梢の変化を伴う小結節」，「ちくわの輪切り様の気管支壁の肥厚，内腔の狭窄」，「限局性の末梢二次肺炎像」は積極的に拾い上げ、当該気管支の精査を厳密に行なうつもりである。

表1：喀痰要精検症例に対する精検方法

(1) 外来受診時に単純写真・断層写真を撮影。

(2) 1～3週間以内に全肺X線CT（10mmスライス）。
単純写真で腫瘤陰影が不明の症例については、肺門部の気管支を中心としたthinslice CT（スライス厚2～5mm）を施行。撮影は1回の呼吸停止の間にrapid sequence scan もしくはhelical volume scan で行なった。

(3) 外来受診当日に気管支鏡検査。
気管支鏡検査は、可視範囲（喉頭から、少なくとも各亜区域気管支まで）を観察し、所見がある場合、細胞・組織を採取した。
気管支鏡可視範囲に所見がないか不明確な場合は、各葉気管支・各区域気管支の洗浄細胞診・擦過細胞診を行ない、悪性細胞の出現気管支を絞り込んだ。それらの症例に対しては気管支鏡検査を反復して行ない、同一の気管支から再現性を持って悪性細胞（特に結合性を持った新鮮細胞）が検出されることを確認した。

(4) 耳鼻科外来紹介。口腔内・咽喉頭のスクリーニング。

(5) 場合によっては食道のスクリーニング。

(6) X線検査・気管支鏡検査ともに陰性で、その後の喀痰検査で悪性細胞が検出されない症例は経過観察とし、検査（X線・喀痰）を3～4ヵ月ごとに反復した。
その後も癌の存在を疑わせる陰影や細胞が出現する場合は、気管支鏡検査とX線CTを適宜行なった。

	単純写真	断層写真	CT	tCT	計
気管支鏡可視範囲に腫瘍存在	2	2	3	6	9
全気管支細胞診で局在診断	0	0	2	2	6
X線透視下末梢病巣擦過	1	1	1	1	1
1年以上の精査継続中に発見	0	0	0	1*	2
計	3	3	6	10	18

* Retrospective に判定して腫瘍あり

表2：肺癌発見の方法とX線所見の有無

	計	BF	単純	断層	CT	tCT
0－I次気管支	1	1	1	1	1	1
II次気管支	8	8	1	1	2	5
III－IV次気管支	1	0	0	0	0	1
V次気管支	1	0	0	0	0	0
より末梢	7	0	1	1	3	3
計	18	9	3	3	6	10

表3：腫瘍存在気管支次数と各種検査の所見の有無

ダウンロードされた論文は私的利用のみが許諾されています。公衆への再配布については下記をご覧下さい。

複写をご希望の方へ

断層映像研究会は、本誌掲載著作物の複写に関する権利を一般社団法人学術著作権協会に委託しております。
本誌に掲載された著作物の複写をご希望の方は、（社）学術著作権協会より許諾を受けて下さい。但し、企業等法人による社内利用目的の複写については、当該企業等法人が社団法人日本複写権センター（（社）学術著作権協会が社内利用目的複写に関する権利を再委託している団体）と包括複写許諾契約を締結している場合にあっては、その必要はございません（社外頒布目的の複写については、許諾が必要です）。

権利委託先　　一般社団法人学術著作権協会
〒107-0052　東京都港区赤坂 9-6-41　乃木坂ビル 3F　FAX：03-3475-5619　　E-mail：info@jaacc.jp

複写以外の許諾（著作物の引用、転載、翻訳等）に関しては、（社）学術著作権協会に委託致しておりません。
直接、断層映像研究会へお問い合わせください

Reprographic Reproduction outside Japan
One of the following procedures is required to copy this work.

1. If you apply for license for copying in a country or region in which JAACC has concluded a bilateral agreement with an RRO （Reproduction Rights Organisation）, please apply for the license to the RRO.
Please visit the following URL for the countries and regions in which JAACC has concluded bilateral agreements.
http://www.jaacc.org/
2. If you apply for license for copying in a country or region in which JAACC has no bilateral agreement, please apply for the license to JAACC.
For the license for citation, reprint, and/or translation, etc., please contact the right holder directly.
JAACC （Japan Academic Association for Copyright Clearance） is an official member RRO of the IFRRO （International Federation of Reproduction Rights Organisations）.
Japan Academic Association for Copyright Clearance （JAACC）
Address　9-6-41 Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan
E-mail　　info@jaacc.jp　Fax: +81-33475-5619