

## 約2年以上の経過が追跡可能であった肺腺癌の 初回CT画像所見の検討

斉藤春洋<sup>1</sup>・山田耕三<sup>1</sup>・鈴木理恵<sup>1</sup>・尾下文浩<sup>1</sup>・  
中山治彦<sup>1</sup>・密田亜希<sup>2</sup>・亀田陽一<sup>2</sup>・野田和正<sup>1</sup>

**要旨** **目的・方法**．外科的に切除された肺腺癌で、過去約2年以上の経過がCT画像で追跡可能であった17症例について、肺癌と認識しうる初回のCT画像所見(初回CT像)および画像の経時的変化に関する検討を行った。**結果**．初回CT像は、①淡い濃度上昇が主体のすりガラス(ground-glass opacity, 以下GGO)様陰影、②内部に複数の細気管支透亮像を有する浸潤影(bubble-like appearance, 以下BLA)様陰影、③孤立性小結節(以下nodule)様陰影、④瘢痕(以下scar)様陰影、の4所見に分類された。病変陰影への血管の関与、内部の気管支透亮像、胸膜陥入の所見はいずれも、初回CT像に比較して術前CT画像で認められる頻度が増加していた。血管の関与は、初回CT像で、他の所見に比較し最も高頻度に認められた。GGO様陰影では、経過中に内部に濃度上昇域が出現し、その後陰影が増大する症例を認めた。病変陰影の最大径の増大様式は、①緩徐な増大、②急速な増大、③初期は緩徐で後に増大速度が増加、の3様式に分類可能であった。増大様式やdoubling timeの検討により、GGO・BLA様陰影は6~12ヶ月、nodule様陰影は2~3ヶ月の経過観察期間が適切であると推察された。**結論**．肺腺癌は初回CT像により、病変径の増大様式やdoubling timeに特徴を認めることが示された。(肺癌. 2002;42:573-581)

**索引用語** CT, 肺癌, 倍加時間, 経過観察期間

## The Initial Appearance of Lung Adenocarcinoma on Computed Tomography

Haruhiro Saito<sup>1</sup>; Kozo Yamada<sup>1</sup>; Rie Suzuki<sup>1</sup>; Fumihiko Oshita<sup>1</sup>;  
Haruhiko Nakayama<sup>1</sup>; Aki Mitsuda<sup>2</sup>; Youichi Kameda<sup>2</sup>; Kazumasa Noda<sup>1</sup>

**ABSTRACT** **Objective.** To determine the initial appearance of lung adenocarcinoma on computed tomography and the appropriate follow-up duration. **Study Design.** Retrospective review of 17 cases in which computed tomography (CT) of the chest was performed about 2 years prior to the diagnosis of lung cancer. The diagnosis was confirmed by surgical resection in all cases. **Result.** The lung cancers were divided into four types based on their appearance on the initial CT: 1. Ground-glass opacity (GGO) like images in which the lesion appeared as a faint opacity, 2. BLA (bubble-like appearance) image, in which the lesion resembled a focal collection of air, 3. A small solitary nodule, and 4. A scar-like image. Vascular involvement, air-bronchogram, and pleural indentation were all more prominent during a serial scan obtained just prior to surgery than on the initial scan. An increase in vascular involvement occurred prior to the other changes. High attenuation areas appeared in the GGO-like lesions prior to an increase in the size of the lesion. The growth pattern was classified as slow growing, rapidly growing, and initially slow growing with accelerated growth. The doubling time was similar in lesions with the same appearance. This information can be used to guide follow-up of images suspected of lung cancer. The appropriate follow-up duration is estimated from 6 to 12 months for GGO and BLA-like images, and from 2 to 3 months for small solitary nodules. **Conclusion.** The biological behavior of lung cancer is reflected in their initial appearance on CT. (JLCC. 2002;42:573-581)

神奈川県立がんセンター<sup>1</sup>呼吸器科,<sup>2</sup>病理診断科.

別刷請求先: 斉藤春洋, 神奈川県立がんセンター呼吸器科, 〒  
241-0815 横浜市旭区中尾1-1-2 e-mail: cj8h-situ@asahi-net.or.jp).

Department of <sup>1</sup>Thoracic Oncology, <sup>2</sup>Pathology, Kanagawa  
Cancer Center, Japan.

Reprints: Haruhiro Saito, Department of Thoracic Oncology,  
Kanagawa Cancer Center, 1-1-2 Nakao, Asahi-ku, Yokohama 241-  
0815 Japan (e-mail: cj8h-situ@asahi-net.or.jp)

Received March 11, 2002; accepted August 2, 2002.

© 2002 The Japan Lung Cancer Society

**KEY WORDS** Computed tomography, Lung cancer, Doubling time, Follow-up duration

## はじめに

CT 検診が普及し、病変径が数 mm から 10 mm 前後の肺野微小陰影が発見される機会が増えている。一方、CT で発見されたものの確定診断がつかない微小陰影や、陈旧性の陰影と判断されていた陰影が、長期間経過観察され増大し、後に進行癌と診断される症例も散見する。微小陰影の診断に関しては、これまでに、thin-section CT (TS-CT) 画像所見で癌と非癌性病変を鑑別できるとする報告や、CT ガイド下針生検や CT ガイド下気管支鏡検査による診断の報告がある<sup>1-3</sup>。しかし、実際には、指摘された微小陰影を全て精査することは困難であり、経過観察せざるを得ない場合が多い<sup>4</sup>。したがって、今後さらに CT 検診が発展・普及する状況においては、発見された陰影の適切な経過追跡期間に関する検討が必要である。

今回我々は、retrospective に CT 画像で経過の追跡できる肺癌症例に関して、陰影を確認できる初回の CT 画像所見を分析することにより、どのような画像所見の陰影をどの程度の間隔で追跡観察するのが適切な検討を行った。

## 研究方法

1993 年から 2001 年の間に神奈川県立がんセンター呼吸器科にて外科切除された肺腺癌のうち、約 2 年以上にわたり過去の CT 画像が追跡可能であった 17 症例を対象とした。これらの retrospective に検討可能な CT 画像所見から、病変が確認可能であった初回の CT 画像所見 (初回 CT 像) およびその画像所見の経時的変化、病変の doubling time および最大径の変化についての検討を行った。また、CT 画像所見と病理組織像との対比に関しても検討を行った。術前 CT は当院で施行された通常 CT および TS-CT の画像所見、それ以前に関しては、当院および他院で施行された CT 画像所見の検討を行った。過去の CT は主として通常 CT 画像であるが、TS-CT 画像のある症例はこれを使用した。

術前の撮影に使用した CT 機種は東芝製 TCT-900S, super HELIX または X-Vigor/Real である。撮影時に造影剤 60 ml を注入しながら全肺野を 10 mm スライスで撮影し (120 kVp, 200 mAs), その後に造影剤 35 ml を追加注入しながら、病変部位を helical scan 法で CT 寝台を 2 mm/秒で移動し、深吸気保持下に TS-CT 画像を撮影した (120 kVp, 200 mAs)。画像の描出条件は、肺野は WL-600 HU, WW 1600 HU, 縦隔は WL 40 HU, WW 400 HU に統一し、通常 CT 画像は 10 mm 厚・10 mm 間隔で、TS-

**Table 1.** Patient characteristics

Number of patients	17
Age (years)	mean: 65 range: (46-79)
Gender	male: 7 female: 10
First detection	screening: 10 other diseases: 7
Visible on Xp/CT	Xp: 9 CT: 8
Observation time	mean: 2 year 11 months range: (1y 5m-6y 11m)
Location	right upper lobe: 6 left upper lobe: 5 right lower lobe: 3 others: 3
Stage after operation	IA: 11 IB: 5 IIB: 1

CT 画像は 1~2 mm 厚・1~2 mm 間隔の高分解能条件で描出した。全例において術前 1 週間以内に CT 検査を施行し、切除肺は可能な限り CT 画像と一致するような方向で病理標本作製し比較検討を行った。病理所見の形態学的分類は野口らの報告に準じた<sup>5</sup>。

## 結果

### 1. 症例の背景因子 (Table 1)

症例数は 17 例であり、その内訳は男性 7 例、女性 10 例であった。発見動機では 10 例が検診発見であり、7 例が他疾患経過中に発見された。胸部単純 X 線写真で病変が確認できるのは 9 例あり、CT 画像でのみ確認できる例は 8 例であった。CT 画像を retrospective に検討できた期間は、最短 1 年 5 ヶ月から最長 6 年 11 ヶ月で、平均 2 年 11 ヶ月であった。

原病巣の局在部位は右上葉が 6 例と最も多く、ついで左上葉が 5 例であった。手術術式は、2 例に部分切除が施行され、残り 15 例は定型的な肺葉切除が行われた。術後病期は、11 例が IA 期、5 例が IB 期、1 例が IIB 期であった。

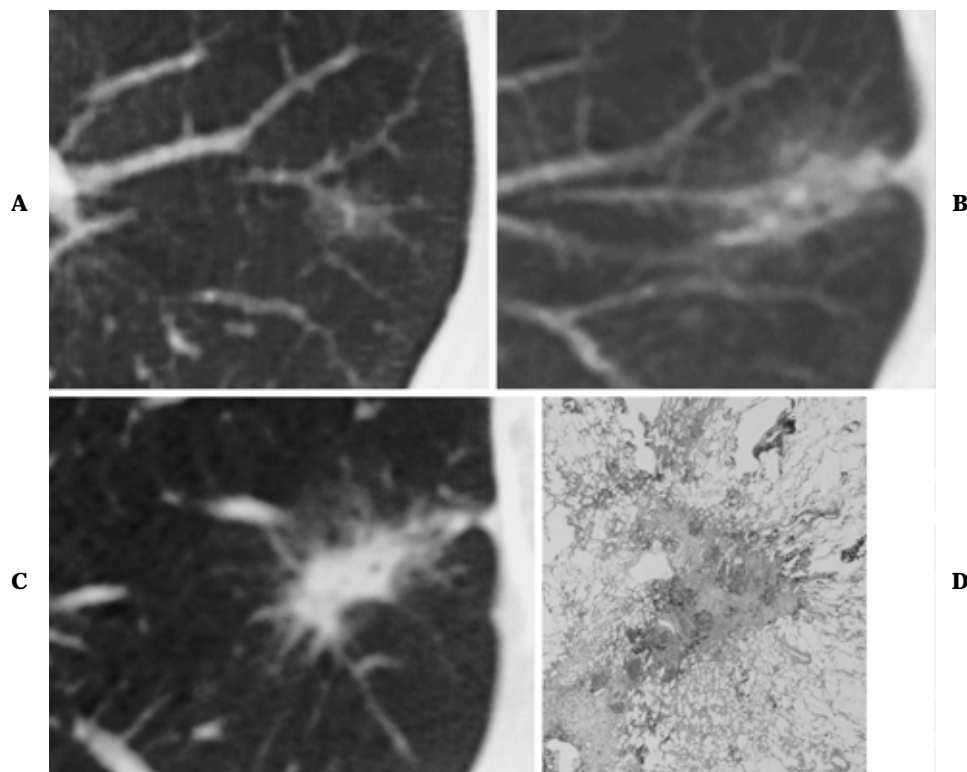
### 2. 初回 CT 像の検討

初回は 2 例が TS-CT を施行しており、2 例が検診モード CT、13 例が通常 CT で撮影されていた。17 例の初回 CT 像は、①淡い濃度上昇が主体のすりガラス (ground-glass opacity, 以下 GGO) 様陰影 (Figure 1, 2)、②内部に複数の細気管支透亮像を有する浸潤影 (bubble-like appearance, 以下 BLA) 様陰影 (Figure 3)、③孤立性小結

**Table 2.** Characteristics of CT findings

	CT findings number	GGO 8	BLA 4	Nodule 2	Scar 3
Gender	male	3	1	0	3
	female	5	3	2	0
Max. diameter	range	8-25 mm	27-37 mm	5-7 mm	5-63 mm
	mean	17 mm	31 mm	6 mm	28 mm
Findings of lung fields		( - )	( - )	( - )	emphysema 2 fibrosis 1
Noguchi type	type B	1	4		
	type C	6			2
	type D	1		1	1
	type F			1	

(number of cases)

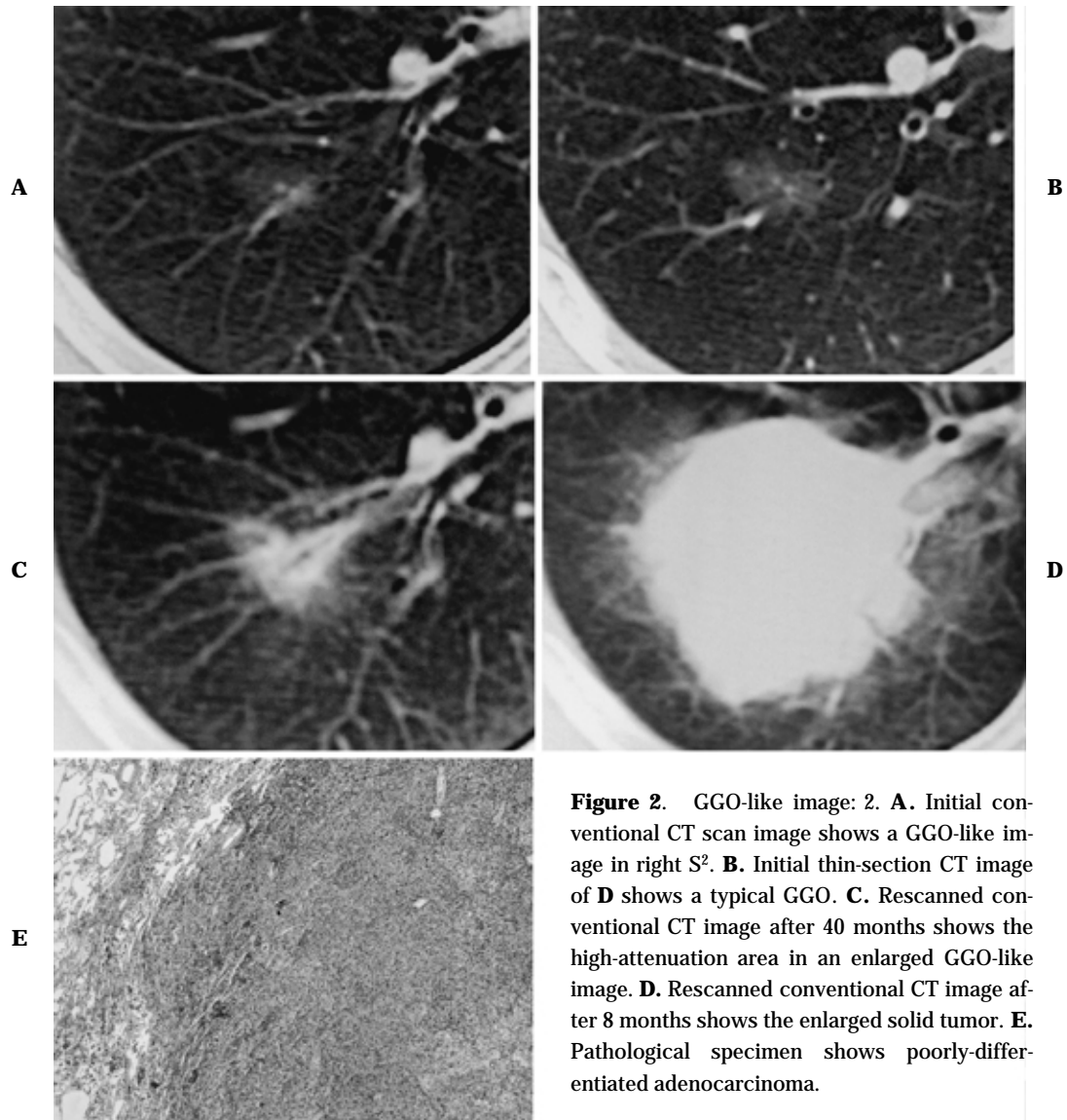


**Figure 1.** GGO-like image: 1. **A.** Initial image of conventional CT shows the GGO (ground-glass opacity) like image in left S<sup>1+2</sup>. **B.** Rescanned conventional CT image after 83 months shows the high-attenuation area in an enlarged GGO-like image. **C.** Thin-section CT of **B** shows the high-density area in the enlarged GGO. **D.** Pathological specimen shows Noguchi type C adenocarcinoma.

節(以下 nodule)様陰影(Figure 4), ④癒痕(以下 scar)様陰影(Figure 5)の4所見に分類可能であった。Table 2に各々の画像別の内訳を示すが、GGO様陰影は8例、BLA様陰影は4例、nodule様陰影は2例、scar様陰影は3例であった。BLA様陰影は平均径が31mmと比較的大きく、nodule様陰影は平均最大径6mmであった。scar

様陰影は最大径の範囲が5~63mmとばらつきを認めた。男女比は、GGO様陰影ではほぼ同等であったが、BLA様陰影、nodule様陰影では女性が多く、scar様陰影は全例男性であった。既存肺に関しては、scar様陰影では気腫化を2例に、肺線維症を1例に認めた。

術後の病理所見との対比では、GGO様陰影は野口分類



**Figure 2.** GGO-like image: 2. **A.** Initial conventional CT scan image shows a GGO-like image in right S<sup>2</sup>. **B.** Initial thin-section CT image of **D** shows a typical GGO. **C.** Rescanned conventional CT image after 40 months shows the high-attenuation area in an enlarged GGO-like image. **D.** Rescanned conventional CT image after 8 months shows the enlarged solid tumor. **E.** Pathological specimen shows poorly-differentiated adenocarcinoma.

の type C 腺癌に相当するものを 6 例と最も多く認めた。いずれも内部に線維芽細胞や腫瘍細胞の増生巣を認め、周囲は、肺胞上皮置換型の発育を示すいわゆる bronchioalveolar carcinoma (BAC) の病理組織像を呈していた。BLA 様陰影は径が 3 cm を超える陰影も認められたものの、全例野口 type B 腺癌に相当する病理組織所見を呈していた。CT 画像所見において認められる空泡様の所見は、病理学的には肺胞腔の虚脱などにより近傍の拡張した細気管支が呈する所見であった。また全例においてリンパ管・脈管浸潤の所見は認めなかった。nodule 様陰影は type D および type F に相当する病理組織所見を 1 例ずつ認め、scar 様陰影は type C 相当の病理組織所見を 2 例、type D 相当を 1 例認めた。

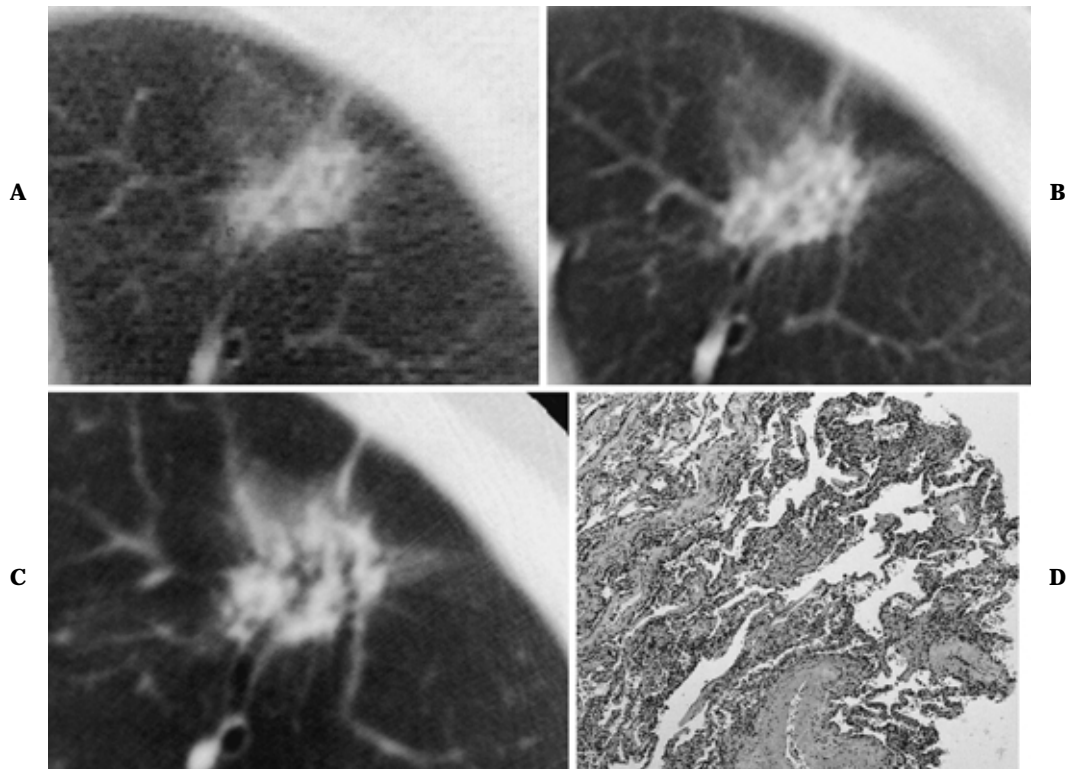
以下に代表的な症例を呈示する。

#### GGO 様陰影例 1 (Figure 1)

6 年 11 ヶ月の経過が追える症例である。初回の通常 CT 画像では左 S<sup>1+2</sup> に辺縁不明瞭な GGO 様陰影を認める(A)。6 年 11 ヶ月後の CT 画像では、内部に濃度上昇域が出現し、病変径が増大している(B) TS-CT 画像でも内部に明らかな濃度上昇域が見られる(C)。病理組織診断は、野口 type C の腺癌であった(D)。

#### GGO 様陰影例 2 (Figure 2)

約 4 年の経過が追える症例である。初回の通常 CT 画像では右 S<sup>2</sup> に GGO 様陰影を認め(A)、同時に施行された TS-CT でも典型的な GGO として認められていた(B)。3 年後には既存構造の集束(縮み)と GGO の内部に濃度上昇域の出現を認め、全体の病変径も増大傾向にあった(C)。その 8 ヶ月後には径約 5 cm 大の腫瘤に増大し(D)、病理組織診断では低分化腺癌(type D に相当)



**Figure 3.** BLA ( bubble-like appearance ) image. **A.** Initial conventional CT image shows the BLA appearance image in left S<sup>3</sup>. **B.** Rescanned conventional CT image after 38 months shows the similar BLA appearance image. **C.** Thin-section CT of **B** shows the BLA. **D.** Pathological specimen shows Noguchi type **B** adenocarcinoma.

であった (E)。

#### BLA 様陰影例 (Figure 3)

約3年の経過が追える症例である。初回の通常CT画像では、左S<sup>3</sup>に不整形のBLA様陰影として認める。その辺縁は明瞭であり、血管の関与や胸膜陥入像を認める(A)。3年2ヶ月後のCT画像では、軽度増大しているものの、基本的な形態に変化はない(B)。TS-CTでは、BLA陰影内部に濃度上昇域および周囲にGGOを認める(C)。病理組織診断は野口 type B に相当する腺癌であった(D)。

#### nodule 様陰影例 (Figure 4)

約2年の経過が追える症例である。初回の通常CT画像では血管の末梢に粒状影を認めるが、血管と連続している陰影であり、明らかでない(A、矢印)。約1年後のCT画像では右S<sup>6</sup>にnodule様陰影を認める(B)。その6ヶ月後には明らかに増大し(C)、その9ヶ月後にはさらに増大している(D)。TS-CT画像では充実型の陰影で、血管の関与や葉間胸膜の肥厚像を認める(E)。病理組織診断は、野口 type F 腺癌であった(F)。

#### scar 様陰影例 (Figure 5)

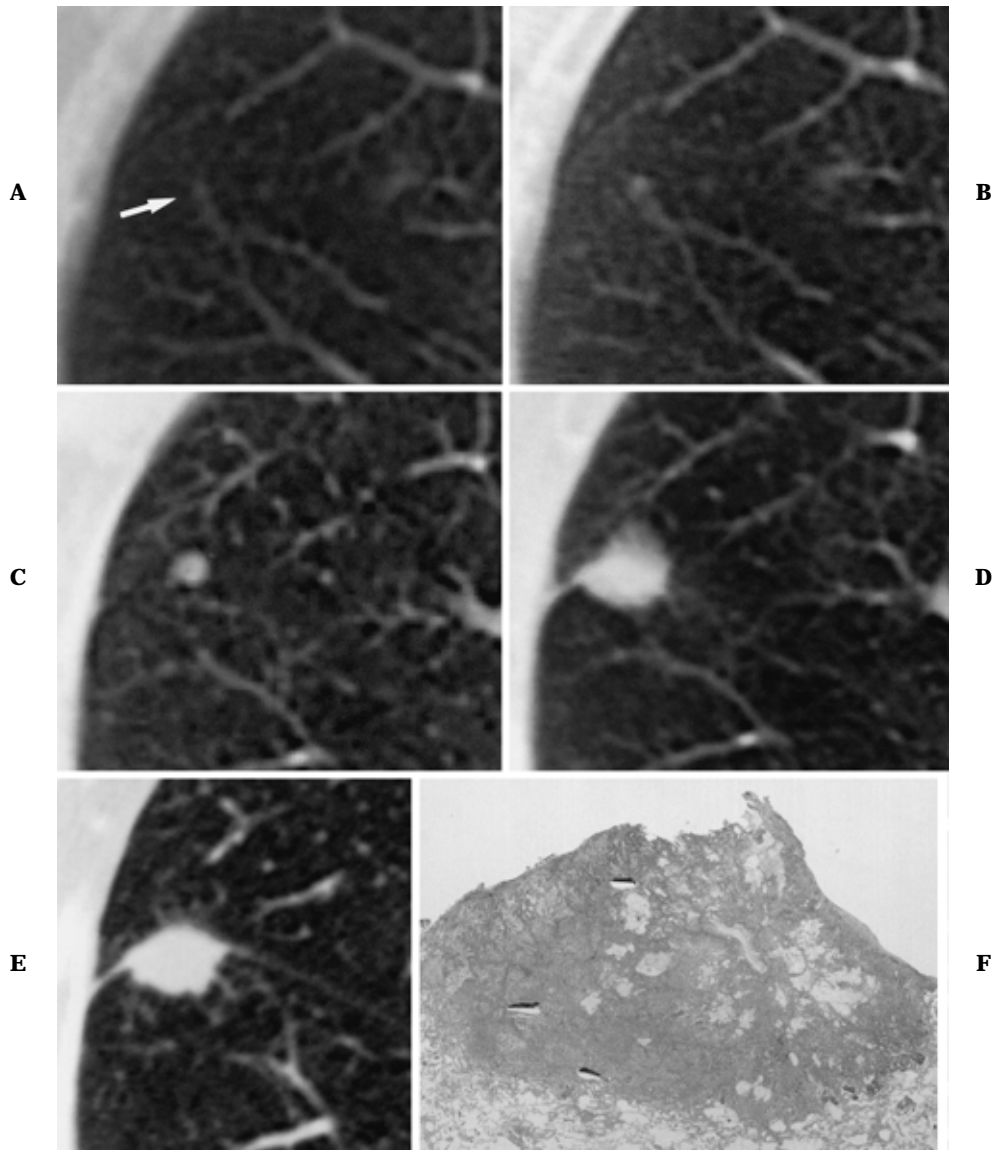
2年6ヶ月の経過が追える症例である。初回の通常CT

画像では、右S<sup>2</sup>に血管の末梢にscar様の小陰影を認める。また、既存肺野には著明な気腫化を認める(A)。2年6ヶ月後のCT画像ではわずかに増大している(B)。TS-CT画像では充実性腫瘍であり、気管支透亮像や胸膜陥入像を認める(C)。病理組織診断は、野口 type C の腺癌であった(D)。

#### 3. 初回CT像の経時的変化

病変所見の経時的変化を、初回CT像と術前画像で比較検討した。肺動・静脈が病変陰影へ巻き込まれる所見(血管の関与)(初回12例(70%)、術前17例(100%))、内部の気管支透亮像(初回7例(41%)、術前13例(76%))、胸膜陥入所見(初回9例(53%)、術前14例(82%))は、いずれの所見も経過とともにその頻度が増加していた。そのうち血管の関与が初回に認められる所見としては最も頻度が高く、術前には全例に認められた。GGO様陰影では、初回には内部に濃度上昇域を認めるのは2症例であったが、経過中に濃度上昇域が出現し、術前には7例に内部に濃度上昇域が認められた。またGGO様陰影の2症例では、病変内部に濃度上昇域が出現後に病変の増大傾向が明らかになった。

#### 4. doubling time および最大径の経時的変化

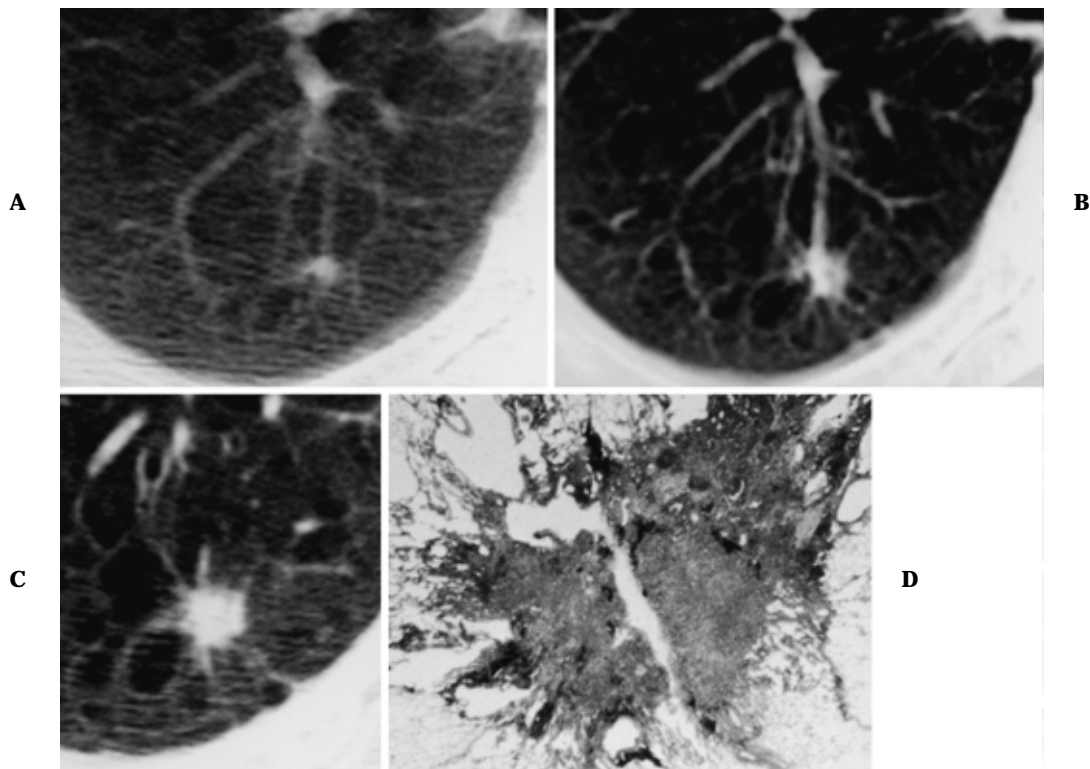


**Figure 4.** Small solitary nodule. **A.** Initial conventional CT image shows a very small nodule in the periphery of a vessel ( arrow ). **B.** Rescanned conventional CT image after one year shows a solid small nodule in right S<sup>6</sup>. **C.** Rescanned conventional CT image after a further 6 months shows the enlarged small nodule. **D.** Rescanned conventional CT image after another 9 months shows the more enlarged nodule. **E.** Thin-section CT of **D** shows a solid small nodule. **F.** Pathological specimen shows Noguchi type F adenocarcinoma.

初回 CT 像ごとに、Schwartz の式を用いて、doubling time( DT )の試算を行った( Table 3 )<sup>6</sup>。GGO 様陰影は DT が 207 ~ 1232 日と幅があり、平均  $707 \pm 343$  日であった。また、nodule 様陰影は DT が 56 ~ 211 日で平均  $133 \pm 109$  日と比較的短期間であった。

病変の増大は、視覚的には病変径の変化として認識しやすいと考えられ、最大径の経時的変化の検討を行った。Figure 6 は、代表的な 1 例のそれぞれのタイプの最大径の経時的変化を示したグラフである。グラフの縦軸は最

大径( mm )を、横軸に初回 CT 像の時点をもととした時間軸を示している。グラフの特徴より、1 のように最大径が緩徐に増大するもの、2 のように最大径が急速な増大を示すもの、3 のように初期は緩徐で後に増大速度が増加するものの 3 様式に分類可能であった。Table 4 は CT 画像所見と増大様式の関係性をまとめたものである。緩徐な増大を示したものは BLA 様陰影全例と、GGO 様陰影の一部であった。急速な増大は、nodule 様陰影、scar 様陰影で認められた。初期に緩徐な増大であったものが



**Figure 5.** Scar-like image. **A.** Initial conventional CT image shows an increase in attenuation adjacent to peripheral pulmonary vessels, resembling a scar image, in right S<sup>2</sup>. **B.** Rescanned conventional CT image after 30 months shows the enlarged image. **C.** Thin-section CT of **B** shows a solid nodule. **D.** Pathological specimen shows Noguchi type C adenocarcinoma.

**Table 3.** Doubling time

CT findings	Doubling time ( days )	
	Mean ( ± SD )	Range
GGO	707 ( ± 343 )	207-1232
BLA	4065 ( ± 822 )	3276-5112
Nodule	133 ( ± 109 )	56-211
Scar	1622 ( ± 2357 )	106-4458

後に明らかな増大を示したものは、GGO 様陰影の 2 例であった。GGO 様陰影の 2 例は、いずれも増大傾向を示す以前に病変内部に濃度上昇域が出現していた。Figure 6-3 のグラフに矢印で示した時点が CT で濃度上昇域が確認できた時点である。

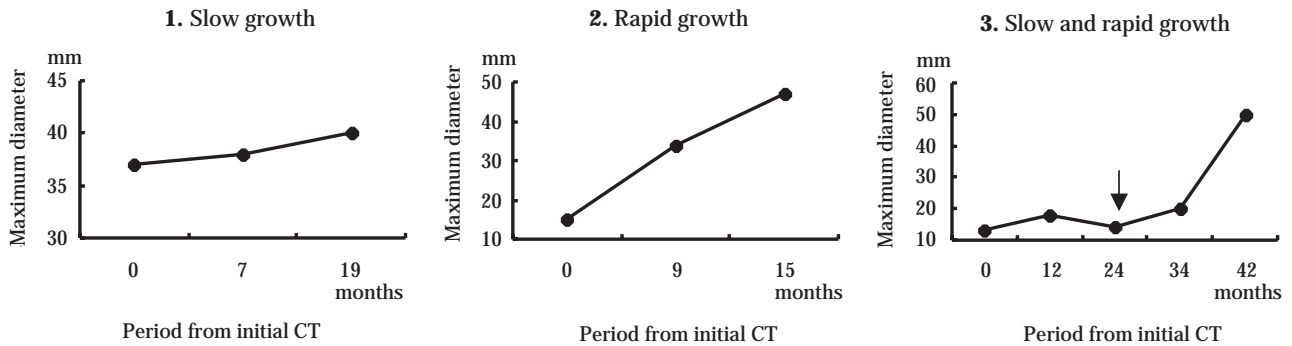
## 考 察

肺癌の経過を retrospective に検討した報告として、粟井ら<sup>7</sup> や清水ら<sup>8</sup> の報告がある。粟井らは 1 年以上の経過の追えた 5 症例の検討を行い、経過を追うことにより、胸膜・血管との関与が増強することを通常 CT 画像を用いて報告しており、これは我々の結果と一致するもので

ある。清水らも 1 年以上経過が追えた症例について TS-CT 画像での検討を行い、その画像所見を含気型と充実型に分類し、その経時的変化について検討を行っているが、その多くの例では経過観察期間は 1 年程度であった。今回我々は、これまでに報告の少ない約 2 年以上の長期間経過が観察された症例の画像所見の検討を行った。

肺腺癌の初回 CT 像として、4 所見に分類が可能であった。この中で GGO 様陰影および nodule 様陰影は、肺癌の初期像として以前より指摘されていたものであるが、BLA 様陰影と scar 様陰影については、我々が知る限りこれまで報告されていない<sup>9</sup>。

我々は、通常 CT で認められる薄い濃度上昇が主体のすりガラス様陰影を、GGO 様陰影と定義して分類した。これは、TS-CT 画像所見での GGO に相当すると考えられる陰影である。GGO は異型腺腫様過形成 (atypical adenomatous hyperplasia, AAH) や野口分類の type A 腺癌などの肺胞置換型増殖性病変が呈する画像所見であると報告されており、病理組織では bronchioalveolar carcinoma (BAC) に相当する<sup>10</sup>。実際、今回検討した GGO 様陰影の術後病理標本でも腫瘍の辺縁に BAC の所見が認められた。GGO 様陰影の doubling time (DT) は 707



**Figure 6.** Change of maximum diameter. The abscissa shows the follow-up duration from the initial CT ( months ) and the vertical axis shows the maximum diameter ( mm ) Graph 1 shows one case of BLA images with slow growth, graph 2 shows one case of small solitary nodule with rapid growth and graph 3 shows one case of GGO-like images with slow growth with accelerated growth. The arrow in graph 3 shows the point when the high density area appeared on CT.

**Table 4.** Growth-patterns at maximum diameter

CT findings	GGO	BLA	Nodule	Scar
Growth patterns				
Slow	3	4		
Rapid			2	1
Slow then rapid	2			
Undefined	3			2

( number of cases )

± 343 日と比較的長期間で、最大径の増大も緩徐であり、6～12 ヶ月ごとの経過観察間隔が適切と考えられる。また、GGO 様陰影は経過中に内部に濃度上昇域が出現する症例が多く、濃度上昇域出現後に急速に増大する症例も認められた。このような GGO 様陰影の内部に濃度上昇域が出現しその後増大する経過は、古泉らも報告しており、これらの経過中に内部に出現した濃度上昇域は、病理組織では線維芽細胞や腫瘍細胞の増生巣に相当する<sup>11</sup> Suzuki らはこの部分の大きさが、脈管浸潤や転移と関係する予後因子であると指摘しており、GGO 様陰影の内部に濃度上昇域が出現した場合には、肺癌を疑い手術などの積極的な処置や短い間隔での経過観察が必要と考えられる<sup>12</sup> また、Figure 2 に示すような GGO 様陰影の内部に濃度上昇域が出現後にさらに病変径が増大し、その後充実性腫瘤を呈する経過は、AAH や type A が多段階発癌を経て進行癌になるとする仮説を裏付ける経過であると考えられる<sup>4</sup>

BLA 様陰影を呈する例はその径が比較的大きく、CT 画像所見ではある程度完成した腺癌と判断される例である。今回の検討では明らかではないが、さらに以前の CT 画像所見の検討が可能であれば、GGO 様陰影などの異なる画像所見を呈していた可能性がある。しかし BLA 様陰

影を呈する 4 例はいずれも、DT が  $4065 \pm 822$  日と緩徐に進行するため、以前の CT や胸部写真と比較しても変化が明らかでなく、陳旧性病変と判断される可能性がある特徴的な陰影であり、初回 CT 像の一型として分類した。術後病理所見は、全例が野口 type B 腺癌に相当していた。このように緩徐な進行を示すものは、経過が 12 年以上観察された粘液非産生性の肺腺癌の報告がある<sup>13</sup>

nodule 様陰影は、CT 画像上で指摘されても径が小さいために放置されたり、炎症性の肉芽病変と判断されていた。しかし、DT は  $133 \pm 109$  日と短期間であり、経過中に急速に増大し、術後の病理組織は、type D や type F 腺癌に相当する所見であった。nodule 様陰影は、Kondo らが提唱する予後不良の充実型腺癌に分類されると考えられる<sup>14</sup> 実際、今回検討した 1 例は径が 12 mm の小型肺癌であるにもかかわらず術後病理組織で胸膜浸潤を認めた。このような初回 CT 像を呈するものは急速に進行し、浸潤癌になり、予後不良である可能性があるため、可能な限り小さいうちに発見し早めに外科的処置を実施することが重要であろう。経過観察する場合には、2～3 ヶ月の短期間での経過観察が必要である。このように初期より nodule 様陰影として出現し、GGO 所見を認めずに結節様陰影のまま増大する画像の経過は、野口らが指摘している type D や type F 腺癌が de novo 発生するとする仮説を支持する経過と考えられる<sup>4</sup>

scar 様陰影は、初回 CT 像では、癒痕や既存肺の変化の一部と判断され経過観察されていた。scar 様陰影は、全例に既存肺の変化を認めており、病変が周囲の既存肺の変化と区別が困難なために発見されにくく、病変がある程度増大してから発見される傾向にある。既存肺に変化のある症例は、肺癌を新病変の出現として認識しにくいいため、以前の CT 所見との変化を見逃さないようにす



ることが重要である。

肺癌の doubling time に関しては、これまで、slow growth および rapid growth のものがあることが報告されている。<sup>15</sup> これらの報告では、GGO 様陰影は slow growth であり、充実性腫瘍は rapid growth であるとされており、我々の結果と一致する。また、最大径の増大様式や doubling time の検討により、CT で発見された微小陰影の適切な経過観察期間が示唆される。内部に明らかな濃度上昇がない GGO 様陰影や BLA 様陰影を呈する腺癌を疑う陰影は、数年間の経過で徐々に増大するため、6 ヶ月～1 年毎に経過観察し、比較読影時には、数年前の CT 画像との比較も必要である。nodule 様陰影では 1 年以内に急速に増大するため、発見時より 2～3 ヶ月の短期間での経過観察が適切と考えられる。

今回検討した症例は、初回 CT では肺癌と認識されておらず、検診モード CT や通常 CT しか施行していない場合がほとんどであり、初回に TS-CT が施行されていたのは 2 症例であった。したがって、初回 CT 像の厳密な評価は困難であり、術前 TS-CT も加味し初回 CT 像の検討を行わざるを得なかった。径 10 mm 以下の微小病変は、通常 CT で一見淡く描出されても TS-CT では充実性病変のことがあり、微小病変においては、病変と周囲既存構造との関係を分析するためのみならず、病変濃度の評価にも TS-CT が必要であり、今後は、経過の前後で TS-CT が施行されている症例を集積検討を重ね、初回 CT 像および適切な経過追跡期間の検証が必要である。

本研究は、厚生省がん研究助成金『微小肺がんの診断および治療法の開発に関する研究』班(柿沼班)の研究の一貫として行った。

## REFERENCES

1. 金藤睦美, 山田耕三, 野田和正, 他. 切除径 10 mm 以下の肺野微小病変の X 線 CT 診断. 呼吸. 1998;17:343-356.
2. 池原瑞樹, 山田耕三, 斉藤春洋, 他. 画像上充実型を呈した肺野微小病変の良悪性の鑑別に関する検討. 造影 CT 値と病理所見の対比. 肺癌. 2001;41:231-236.
3. 浅野文祐, 松野祥彦, 小牧千人, 他. 肺末梢小型病変に対する極細径気管支鏡を用いた CT ガイド下経気管支診断. 日呼吸会誌. 2002;40:11-16.
4. Tockman MS, Mulshine JL. The early detection of occult lung cancer. *Chest Surg Clin N Am.* 2000;10:737-749.
5. Noguchi M, Morikawa A, Kawasaki M, et al. Small adenocarcinoma of the lung. Histologic characteristics and prognosis. *Cancer.* 1995;75:2844-2852.
6. Usuda K, Saito Y, Sagawa M, et al. Tumor doubling time and prognostic assessment of patients with primary lung cancer. *Cancer.* 1994;74:2239-2244.
7. 粟井和夫, 藤川光一, 中村 進, 他. 1 年以上経過観察が可能であった肺野型肺腺癌の CT 像の検討. 肺癌. 1998;38:19-28.
8. 清水邦彦, 山田耕三, 野田和正, 他. CT 画像において 1 年以上の経過が観察できた肺腺癌の画像所見と病理所見の対比検討. 臨床放射線. 1999;44:21-27.
9. Jang HJ, Lee KS, Kwon OJ, et al. Bronchioloalveolar carcinoma: focal area of ground-glass attenuation at thin-section CT as an early sign. *Radiology.* 1996;199:485-488.
10. 清水邦彦, 山田耕三, 斉藤春洋, 他. CT 画像上ですりガラス様陰影を呈する微小肺野病変の質的診断. 総合臨床. 2000;50:2302-2310.
11. 古泉直也, 坂井郁夫, 松月由子, 他. 高分解能 CT における肺腺癌の“淡い領域”の経時的変化. 日本医放会誌. 1996;56:715-719.
12. Suzuki K, Yokose T, Yoshida J, et al. Prognostic significance of the size of central fibrosis in peripheral adenocarcinoma of the lung. *Ann Thorac Surg.* 2000;69:893-897.
13. 稲毛芳永, 角 昌晃, 藤原正親, 他. 手術までに 12 年の臨床経過を有した粘液非産生高分化乳頭型肺腺癌の 1 例. 肺癌. 2002;42:35-40.
14. Kondo T, Yamada K, Noda K, et al. Radiologic-prognostic correlation in patients with small pulmonary adenocarcinomas. *Lung Cancer.* 2002;36:49-57.
15. Aoki T, Nakata H, Watanabe H, et al. Evolution of peripheral lung adenocarcinomas: CT findings correlated with histology and tumor doubling time. *AJR.* 2000;174:763-768.