

●総説

蜂巣肺 CT 診断図譜：蜂巣肺 CT 診断の一致度に関する調査結果から

酒井 文和^a 野間 恵之^b 審良 正則^c 上甲 剛^d
 藤本 公則^e 井上 義一^f 村山 貞之^g 杉山幸比古^h

要旨：厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服事業びまん性肺疾患に関する調査研究班画像部会，日本呼吸器学会びまん性肺疾患学術部会，日本医学放射線学会胸部放射線研究会の共同事業として蜂巣肺のCT診断基準の標準化のための調査研究事業を施行した。その中で胸部画像診断医，びまん性肺疾患に習熟した呼吸器内科医が多嚢泡性陰影のHRCT画像について蜂巣肺と診断するか否かを独立して判定した。その中から，多くの診断医が一致して蜂巣肺と考えるCT画像，蜂巣肺としないかの判断が分かれるような，非典型的蜂巣肺と考えられる例のCT画像，一致して蜂巣肺としないCT画像を掲載し，びまん性肺疾患を専門としない医師を対象に教育用図譜を作成した。

キーワード：CT，高分解能CT，蜂巣肺，牽引性気管支拡張，嚢胞

Computed tomography, High-resolution computed tomography, Honeycomb lung,
 Traction bronchiectasis, Cyst

緒言

蜂巣肺は，Fleischner SocietyのGlossary of Terms¹⁾では，以下のように定義されている。すなわち，下肺野（下葉）背側で，胸膜直下の末梢に優位に認められ，大きさ3～10mm程度（時に25mm程度までの大型の嚢胞になる），壁の厚みは1～3mm程度の嚢胞の集簇（cluster）であり，間質性肺炎の末期にみられることが多く，idiopathic pulmonary fibrosis (IPF)/usual interstitial pneumonia (UIP)の診断の際に重要であると記載されている。しかしながら，現状では診断医間の蜂巣肺判定の再現性は必ずしもよくないことが知られている²⁾。

蜂巣肺は，従来からIPF/UIPの診断に重要であるとされていたが，今次改訂のATS/ERS/JRS/ALATによるIPF診断のガイドライン³⁾においては，UIPパターンとprobable UIPパターンの違いとなるキー所見であり，蜂巣肺がCT上で検出されればもはや外科的生検はなくともIPF/UIPと診断でき，外科的肺生検の適応を決定するうえでも重要である。どの程度の画像をもって蜂巣肺とするかは，臨床上きわめて重要であり，治験，臨床といったさまざまな場面でガイドラインをどのように利用するかによっても，その許容範囲が異なるものと考えられる。

今回，厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服事業びまん性肺疾患に関する調査研究班画像部会，日本呼吸器学会びまん性肺疾患学術部会（以下，びまん性肺疾患学術部会），日本医学放射線学会胸部放射線研究会（以下，胸部放射線研究会）の共同事業として，蜂巣肺のCT診断の一致度に関する調査を行った⁴⁾。その調査結果からびまん性肺疾患に習熟していない医師のための教育資料として，多くの診断医が典型的な蜂巣肺と判断した例，一致して蜂巣肺ではないと判断した例を中心にその画像を提示する。

研究対象，方法

今回の調査研究では，39名の胸部放射線研究会員の胸部専門画像診断医とびまん性肺疾患学術部会員を中心とする，びまん性肺疾患の診断に習熟した呼吸器内科医

連絡先：酒井 文和

〒350-1298 埼玉県日高市山根1397-1

^a埼玉医科大学国際医療センター画像診断科

^b天理よろづ相談所病院放射線科

^c国立病院機構近畿中央胸部疾患センター放射線科

^d公立学校共済組合近畿中央病院放射線科

^e久留米大学医学部放射線医学講座画像診断センター

^f国立病院機構近畿中央胸部疾患センター呼吸不全・難治性肺疾患研究部

^g琉球大学放射線科

^h自治医科大学内科学講座呼吸器内科学部門
 (E-mail: fmkasakai@yahoo.co.jp)

(Received 4 Jul 2011/Accepted 20 Dec 2011)

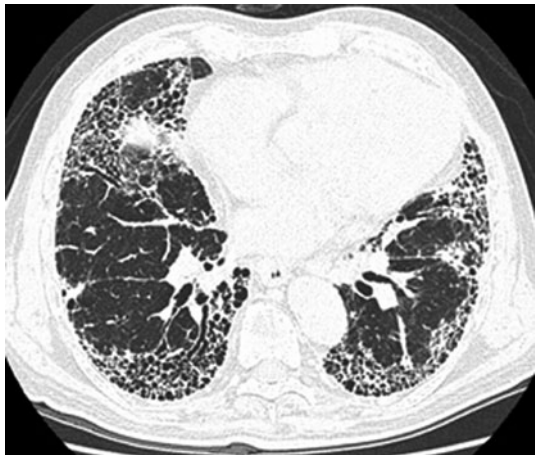


Fig. 1 Concordant with “to be honeycomb lung” (typical honeycomb lung). A small amount of traction bronchiectasis is mixed with a typical honeycomb lung.

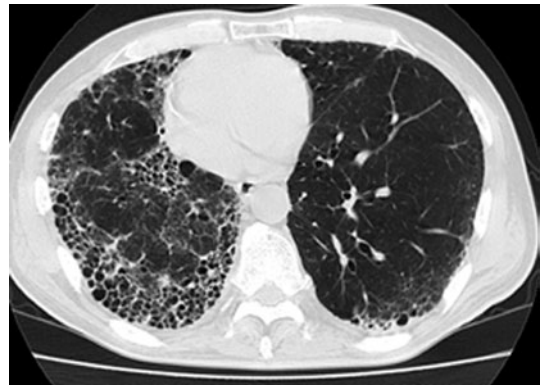


Fig. 2 Concordant with “to be honeycomb lung” (typical honeycomb lung). A typical honeycomb lung is noted in the subpleural portion of the lung. The foci of advanced fibrotic change, including honeycomb lung, are abutted to a lung normally appearing with sharp borders. The laterality of abnormal opacity is noted, suggesting usual interstitial pattern.



Fig. 3 Concordant (typical) with “not to be honeycomb lung.” A cluster of relatively thick-walled cysts is noted apart from the chest wall.

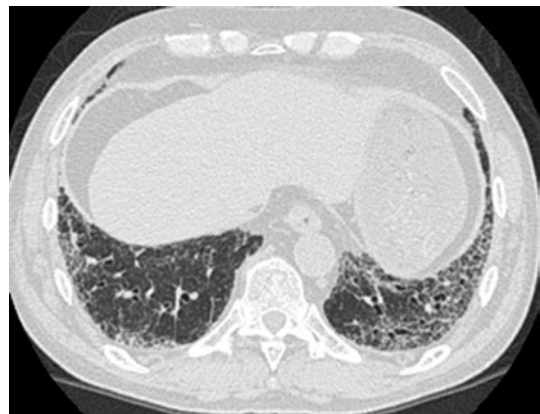


Fig. 4 Concordant (typical) with “not to be honeycomb lung.” Apparent traction bronchiectasis; the cysts are scattered without sharing their wall.

に対し、計約 80 例の各種多発囊胞性陰影の HRCT 画像について読影を依頼し、典型的蜂巢肺と考えるか(典型的蜂巢肺)、蜂巢肺ではないと考えるか(典型的非蜂巢肺)の判断を求めた。また判断の一致しない非典型的蜂巢肺と考えられる例についての検討を行った。

このなかから、多くの診断医の判断が一致する典型的な蜂巢肺、あるいは一致して蜂巢肺ではないと考える症例の画像、判断の一致しない非典型的な蜂巢肺と考えるべき例を呈示しておくことは、びまん性肺疾患に習熟しない医師に対する教育効果を図る点で重要と考え、本図譜を作成した。

成 績

1. 典型的蜂巢肺

多くの診断医が一致して蜂巢肺と判断する例(典型的蜂巢肺)では、両肺末梢側優位に胸膜下に帯状に分布する、3~10 mm 径でやや壁の厚い(1~3 mm)囊胞の集合がみられ、囊胞は相互に壁を共有している(Fig. 1, 2)。進行した線維化と正常に近い肺が狭い範囲に混在する、左右差が目立つなどの、いわゆる IPF/UIP にみられる陰影の不均一性(heterogeneity)が明らかな症例では、特に末梢肺優位に胸膜下に典型的な蜂巢肺を認める。

2. 典型的非蜂巢肺

肺気腫病変が主体のもの(Fig. 3)、明らかな気管支拡



Fig. 5 Discordant with “to be honeycomb lung” (atypical honeycomb lung). HRCT image shows a mixture of pulmonary emphysema and multicystic shadow.



Fig. 6 Discordant (atypical) honeycomb lung. A cluster of cysts including a large cyst with a relatively thick wall.

張の集合 (Fig. 4) などは、多くの熟練した診断医が、多嚢胞性陰影ではあるが、蜂巢肺ではないと判断している。

3. 診断医間で判断の分かれる例あるいは非典型的の蜂巢肺とする例

診断医間で、蜂巢肺とするか、蜂巢肺としないか判断が分かれる例のように非典型的の蜂巢肺と判断される例は、牽引性気管支拡張とも嚢胞の集簇とも判断が付きにくい例や、肺気腫などの構造破壊が高度で肺炎などの合併症を伴う、肺気腫か蜂巢肺とすべきかの判断が困難と推定される例 (Fig. 5)、大型の嚢胞を含む例 (Fig. 6)、牽引性気管支拡張と蜂巢肺様の陰影の混在例 (Fig. 7) などである。

蜂巢肺の判断がこのように曖昧な判断になる原因としては、以下のように考えられる。すなわち、第一に病理学的な蜂巢肺の定義に混乱がみられ、病理医間でもその診断は一致しないといわれており、病理診断と画像の対比により臨床経験を積んできた画像診断医や呼吸器内科医各個人間に、診断基準の乖離が生じた可能性がある。次に、病理診断での顕微鏡的蜂巢肺は、CTの解像度を考慮すれば蜂巢肺とは認識できない可能性が考えられる。すなわち、CT診断の対象になる肉眼的蜂巢肺とは異なる画像に対し、同一の用語が使用されることによる混乱が生じうる。また最後に、肺気腫に何らかの病態が重畳した病態⁵⁾や牽引性気管支拡張の集簇が、CTの横断像のみでは、蜂巢肺とは区別しにくいこと、最近問題となっている肺気腫合併肺線維症 (combined pulmonary fibrosis and emphysema)⁶⁾と蜂巢肺の異同をめぐる曖昧さも診断基準不一致の原因となるものと思われる。

しかし、これらの例は蜂巢肺としては、非典型例であり、蜂巢肺とするか否かは、その目的や臨床的状况によって、どのような診断基準に基づいているのかに十分に注

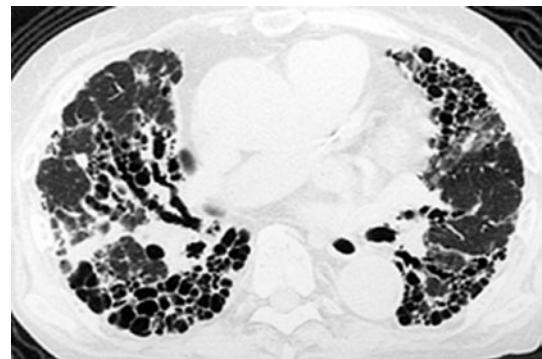


Fig. 7 Discordant (atypical) honeycomb lung. A cluster of traction bronchiectasis is mixed with honeycomb lung, and the differentiation between traction bronchiectasis and honeycomb lung is difficult.

意して、慎重に判断すべきものと思われる。

謝辞：本論文は、厚生労働科学研究難治性疾患克服事業びまん性肺疾患に関する調査研究班 (杉山班) の補助を受けた。また紙面の関係でお名前をあげることはできないが、本調査研究にあたって、資料の収集や読影などにご協力をいただいた多数の先生方に深謝申しあげる。

引用文献

- 1) Hansell DM, Bankier AA, MacMahon H, et al. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging. Radiology 2008; 246: 697-722.
- 2) Arakawa H, Honma K. Honeycomb lung: history and current concepts. AJR Am J Roentgenol 2011; 196: 773-82.
- 3) Raghu G, Collard HR, Egan JJ, et al. An official ATS/ERS/JRS/ALAT statement: idiopathic pul-

- monary fibrosis: evidence-based guidelines for diagnosis and management. *Am J Respir Crit Care Med* 2011; 183: 788-824.
- 4) Watadani T, Sakai F, Johkoh T, et al. Interobserver variability in the assessment of honeycombing in the lungs. *Radiology* (in press).
- 5) Akira M, Inoue Y, Kitaichi M, et al. Usual interstitial pneumonia and nonspecific interstitial pneumonia with and without concurrent emphysema: thin-section CT findings. *Radiology* 2009; 251: 271-9.
- 6) Cottin V, Nunes H, Brillet PY, et al. Combined pulmonary fibrosis and emphysema: a distinct under-recognised entity. *Eur Respir J* 2005; 26: 586-93.

Abstract

CT atlas of honeycomb lung

Fumikazu Sakai^a, Satoshi Noma^b, Masanori Akira^c, Takeshi Johkoh^d, Kiminori Fujimoto^e,
Yoshikazu Inoue^f, Sadayuki Murayama^g and Yukihiro Sugiyama^h

^aDepartment of Diagnostic Radiology, Saitama International Medical Center, Saitama Medical University

^bDepartment of Radiology, Tenri Hospital

^cDepartment of Radiology, National Hospital Organization Kinki-Chuo Chest Medical Center

^dDepartment of Radiology, Kinki Central Hospital of Mutual Aid Association of Public School Teachers

^eDepartment of Radiology and Center for Diagnostic Imaging, Kurume University School of Medicine

^fDepartment of Diffuse Lung Diseases and Respiratory Failure, National Hospital Organization Kinki-Chuo Chest Medical Center

^gDepartment of Radiology, Graduate School of Medical Science, University of the Ryukyus

^hDivision of Pulmonary Medicine, Department of Internal Medicine, Jichi Medical University

From the results of our investigation concerning concordance rate of the diagnosis of honeycomb lung on high-resolution computed tomography (HRCT) images, we present several representative HRCT images of diffuse lung disease to educate nonexpert physicians.