



平成17年度兵庫産業保健推進センター調査研究

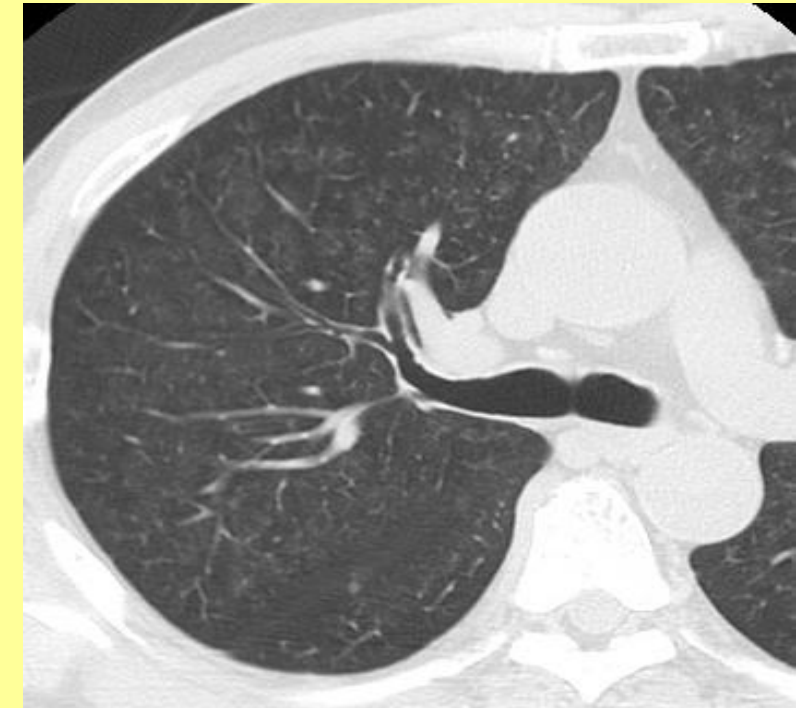
溶接作業者と石綿暴露作業者における胸部CT所見
に関する調査研究

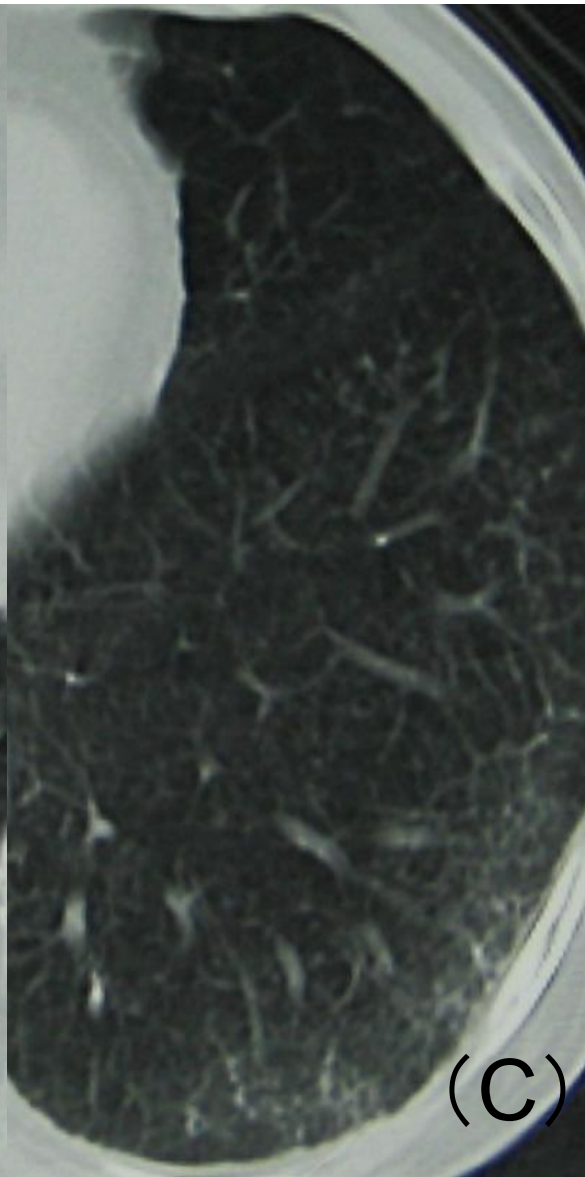
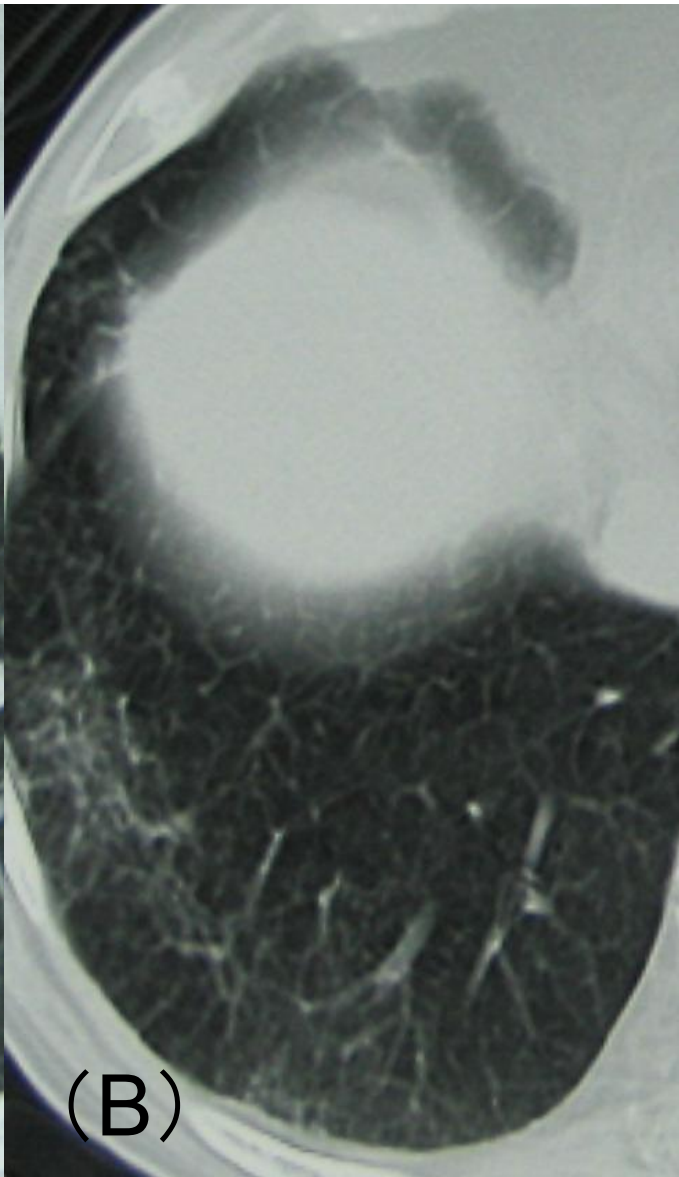
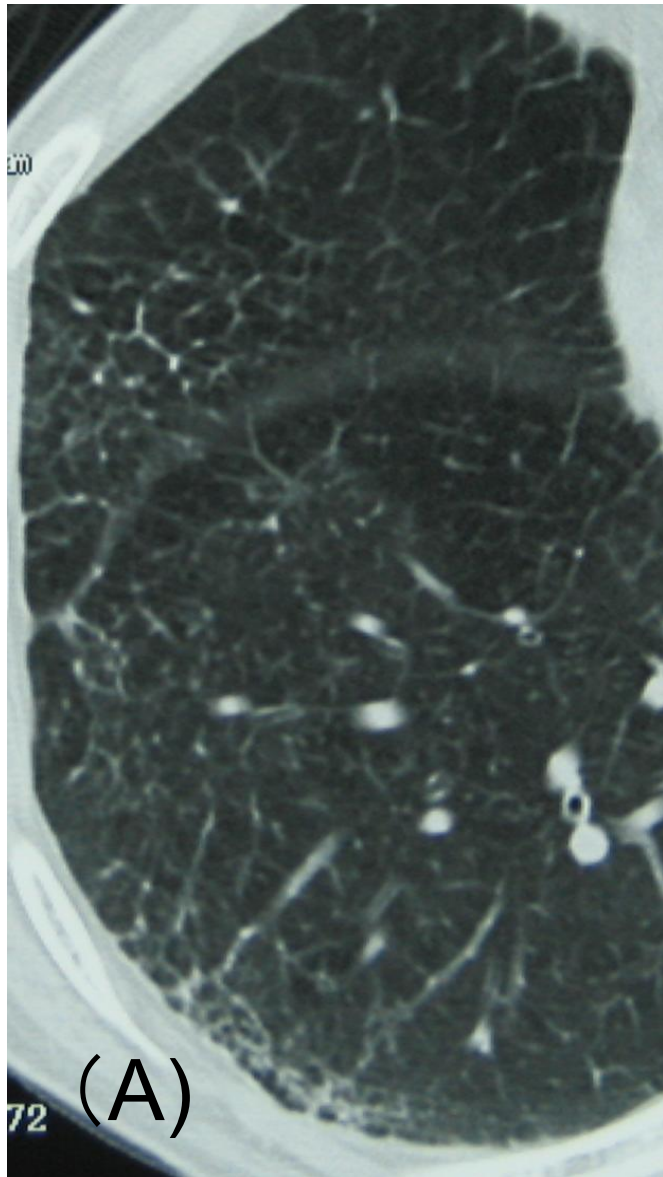
兵庫産業保健推進センター 基幹相談員
神戸労災病院 内科

大西 一男

調査研究の背景・必要性

- 兵庫産業保健推進センター管轄の事業所には造船や機械製造業などが多く、アーク溶接作業あるいはガウジング作業従事者が多いが、これらの現場は石綿使用作業場と近接する場合も多く、石綿曝露の点からも注意が必要である。事実、溶接作業従事者でありながら、胸膜プラークなどの変化を示す症例が散見される事業所も認められる。
- また、溶接肺は一般に陰影が軽微であるため、大部分の労働者が管理区分2であり、従来はCTで微細な肺病変を捕らえる機会がきわめて少なく、まとまった所見の報告はない。
- 一昨年より、じん肺検診に胸部CT撮影が導入され、より微細な変化が観察されるようになり、溶接作業員の中にCT上程度は軽いが不整網状陰影のある症例が認められた。これらの作業員が造船作業従事者であったことから、石綿曝露による陰影である可能性が疑われたが、溶接肺そのものの所見であるかもしれない。





今回の調査研究

(対象) 管理区分2以上の溶接作業従事検診者を対象に、

①石綿曝露の可能性のある作業従事者群:313名

②曝露の可能性のない作業従事者群:104名

合計417名(平均年齢 54.9±4.6 歳)を対象とした

(方法) 単純CT写真上の以下の所見を比較検討した

a 気腫化

b 胸膜下線状影

c 胸膜下粒状影

d 胸膜下網状影

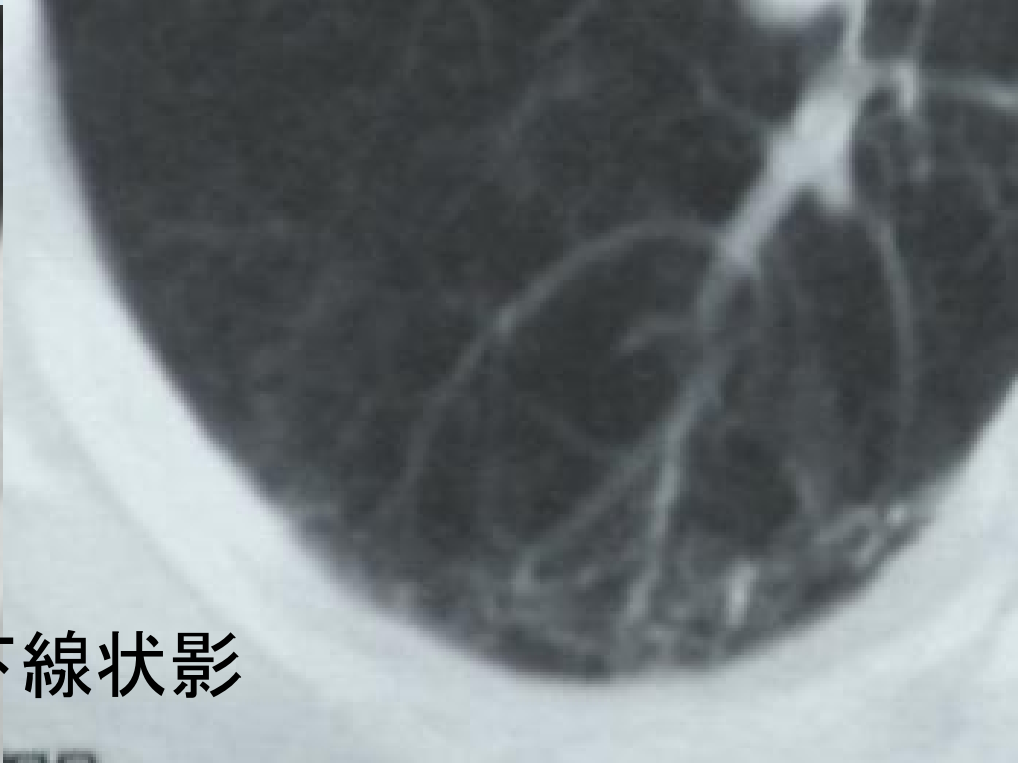
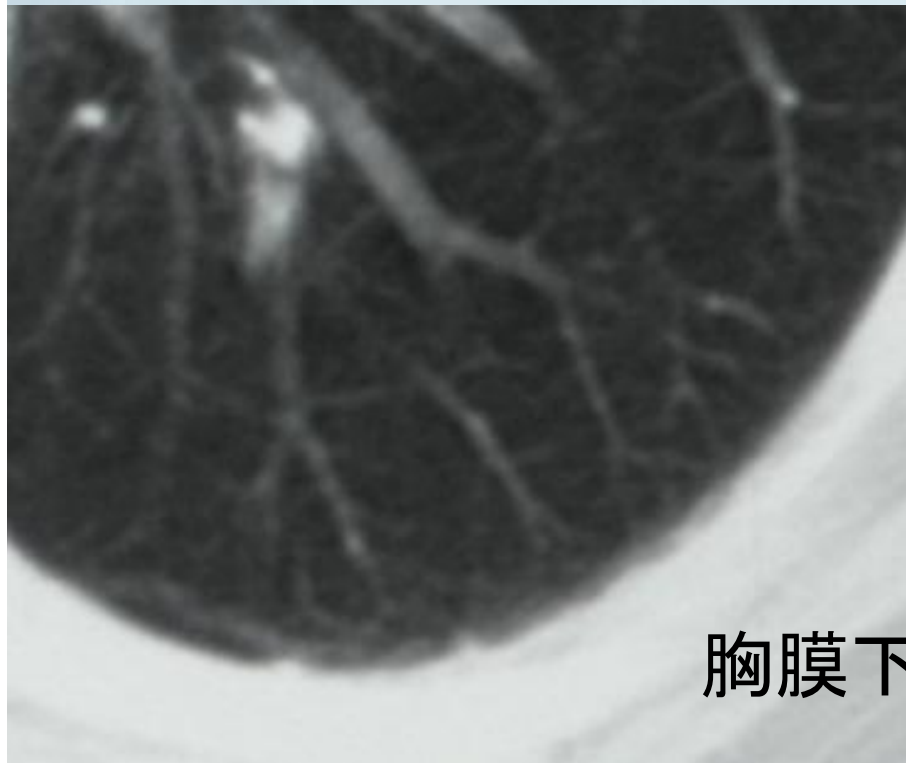
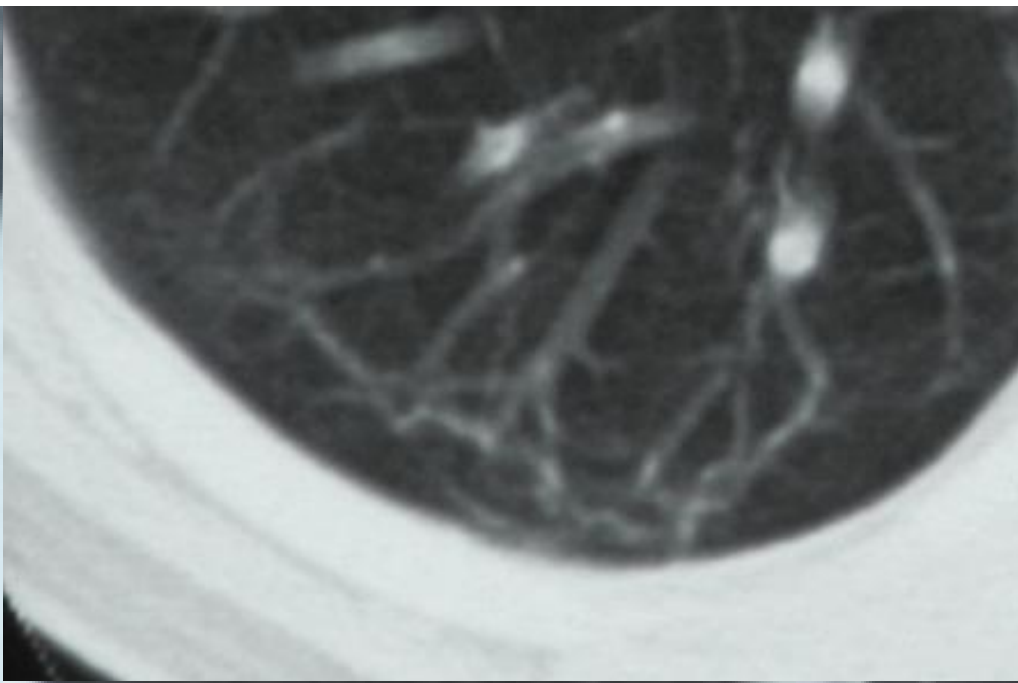
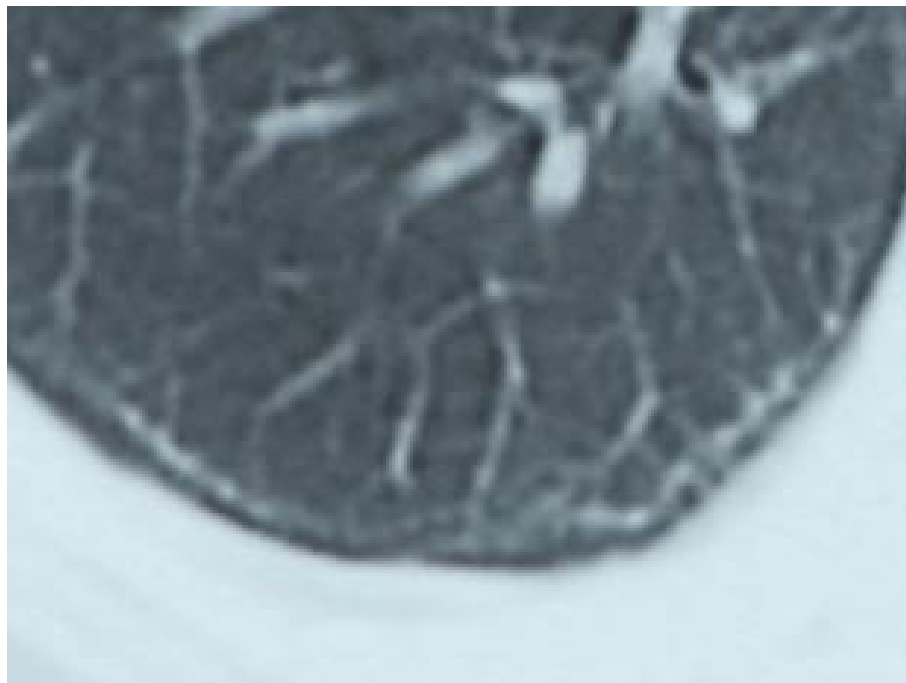
e 蜂窩肺

f 石灰化胸膜プラーク (PLC)

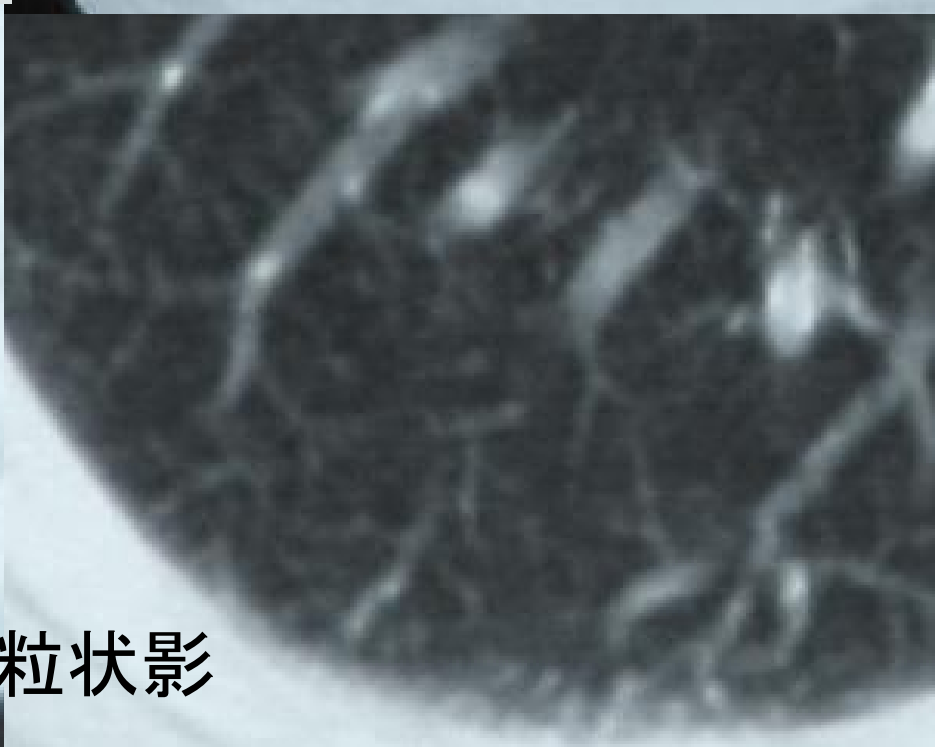
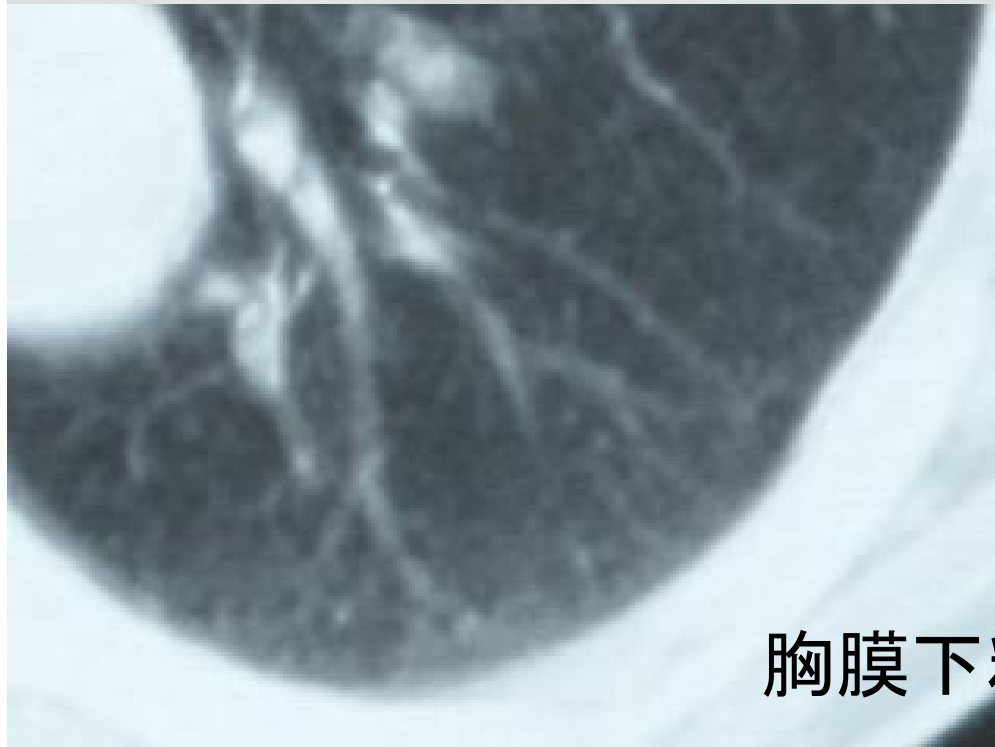
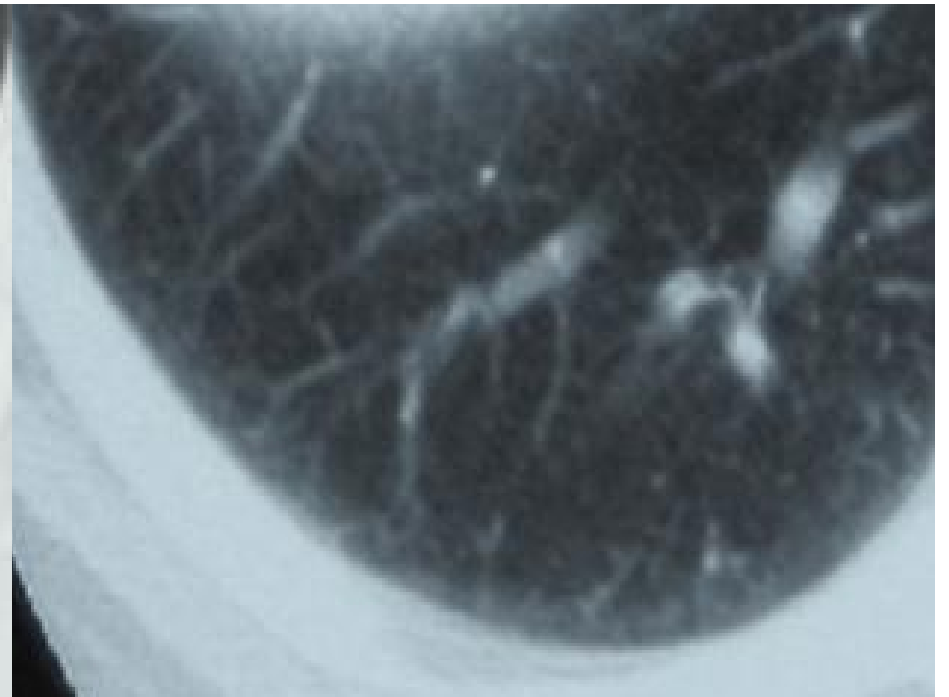
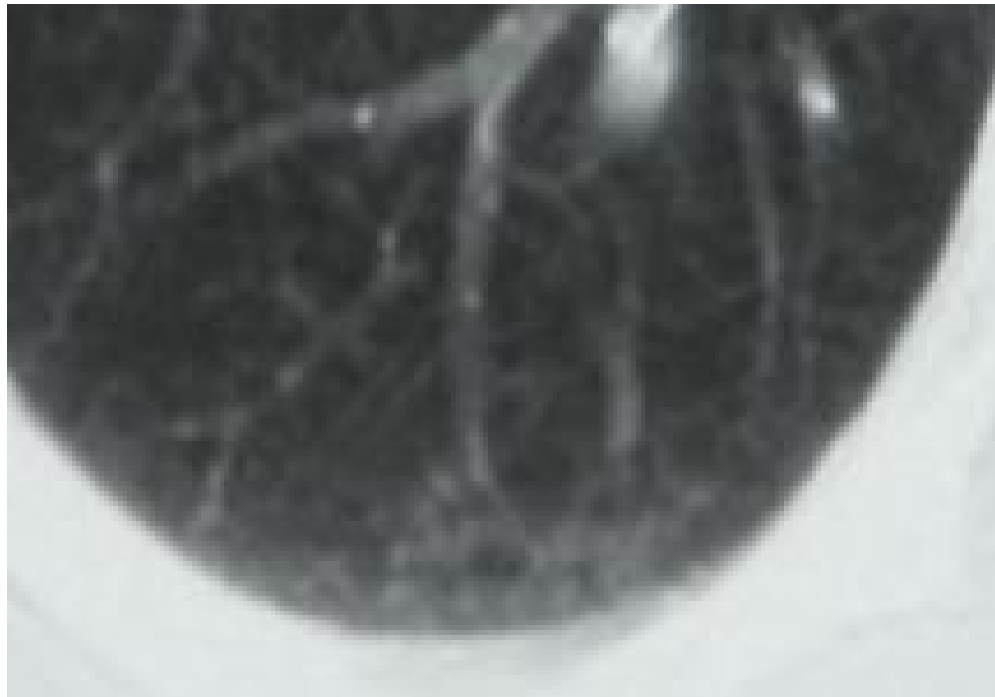
g 胸膜プラーク(胸膜肥厚斑)

肺内病変

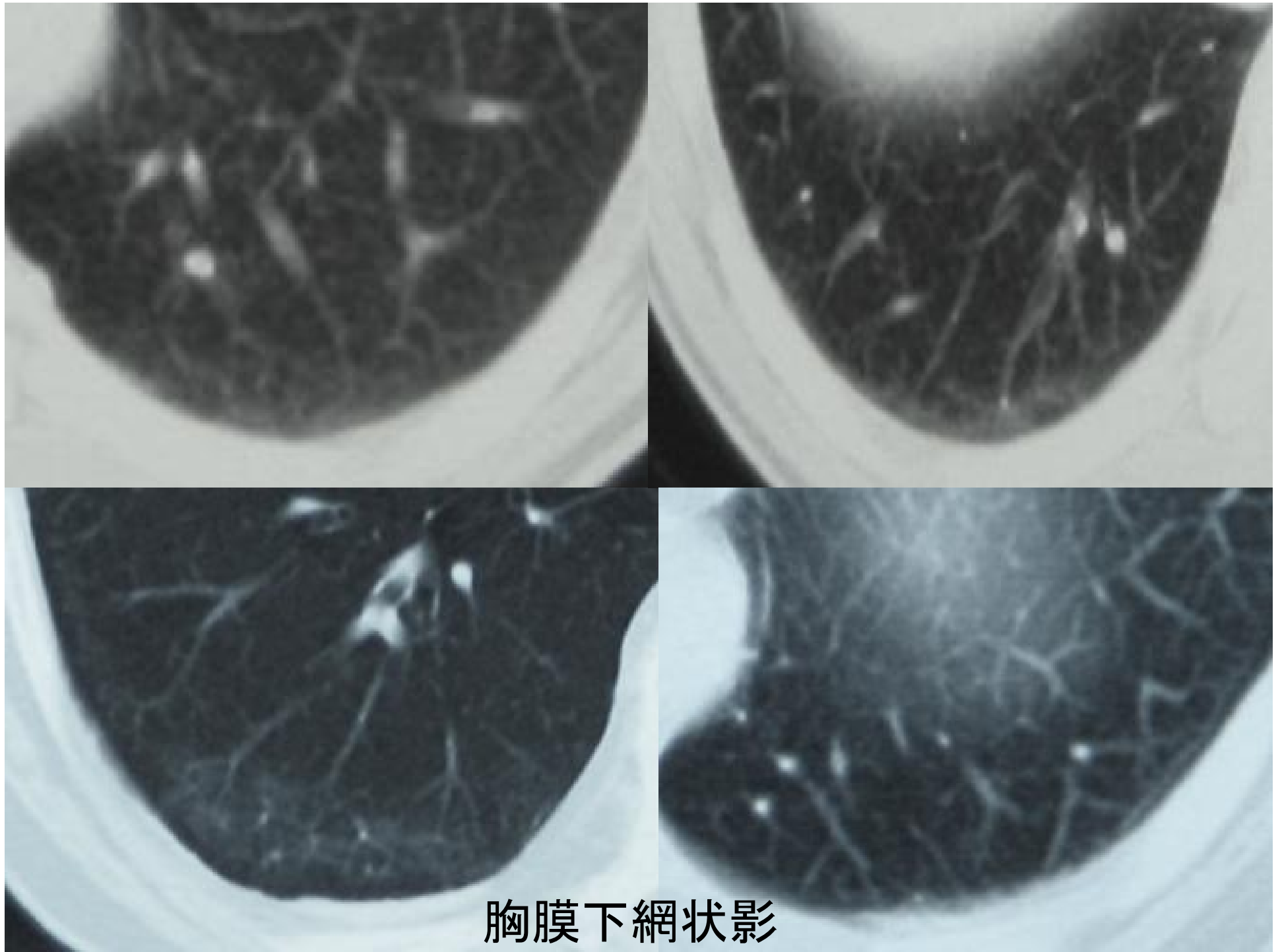
胸膜病変



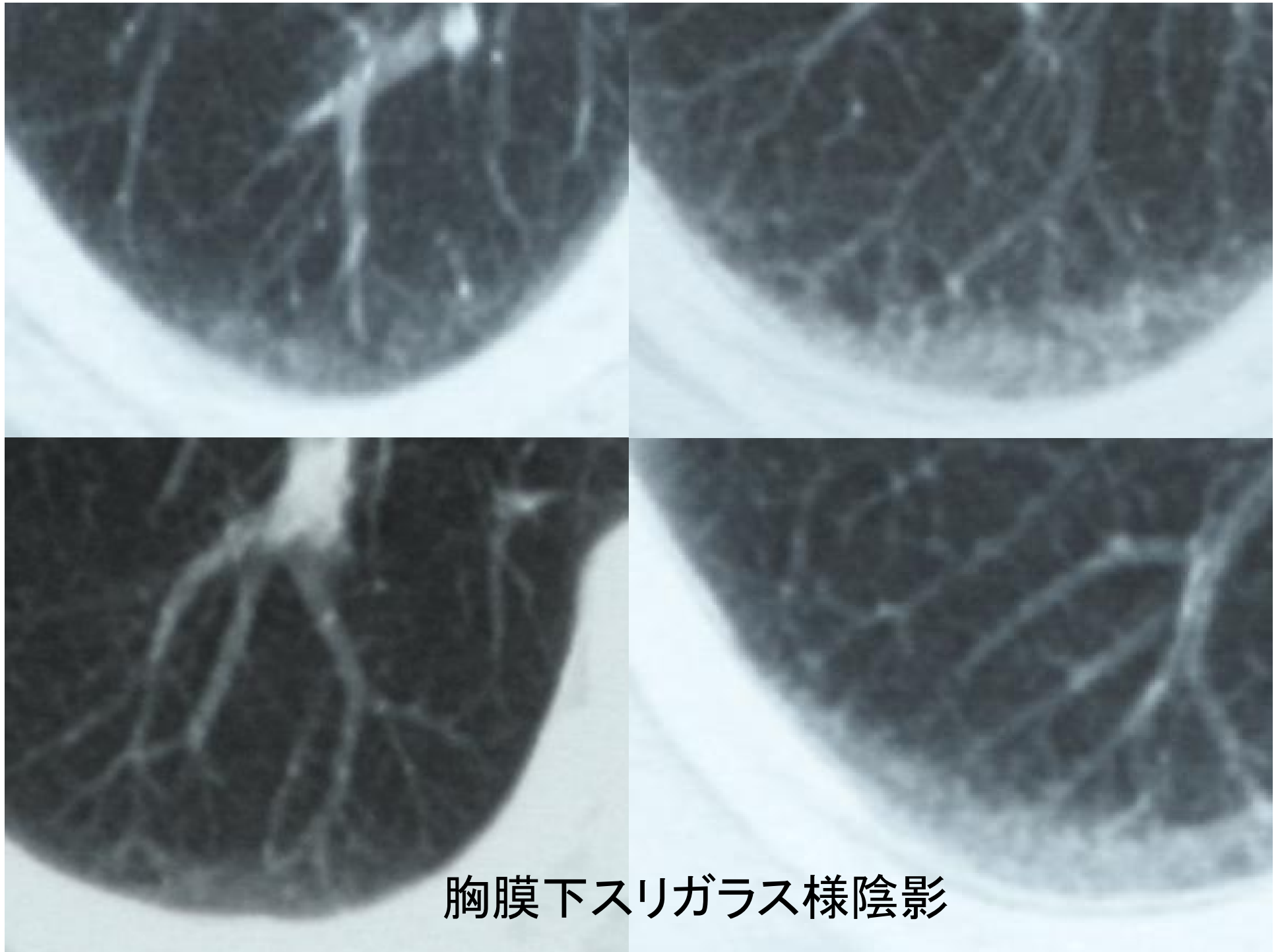
胸膜下線状影



胸膜下粒状影



胸膜下網状影



胸膜下スリガラス様陰影

石綿曝露の可能性	胸膜プラーク
有 313 (%)	有 126 (40.3) 無 185 (59.1)
無 104 (%)	有 11 (10.6) 無 93 (89.4)

石綿曝露可能性	気腫化	胸膜下 曲線状影	胸膜下 粒状影	胸膜下 網状影	蜂窩肺
有 313 (%)	38 (12.1)	46 (14.7)	43 (13.7)	25(8.0)	8 (2.6)
無 104 (%)	NS 9 (8.7)	NS 18 (17.3)	NS 13 (12.5)	NS 6 (5.8)	NS 6 (5.8)

プラークの有無別肺野所見の頻度

胸膜病変 (プラーク)	気腫化	胸膜下 曲線状影	胸膜下 粒状影	胸膜下 網状影	蜂窩肺
有 137 (%)	12 (8.8)	23 (16.8)	26 (19.0)	13 (9.5)	5 (3.6)
無 280 (%)	34 (12.1)	40 (14.3)	30 (10.7)	18 (6.4)	9 (3.2)
合計 417 (%)	46 (11.0)	63 (15.1)	56 (13.4)	31 (7.4)	14 (3.4)

NS

NS

P<0.05

NS

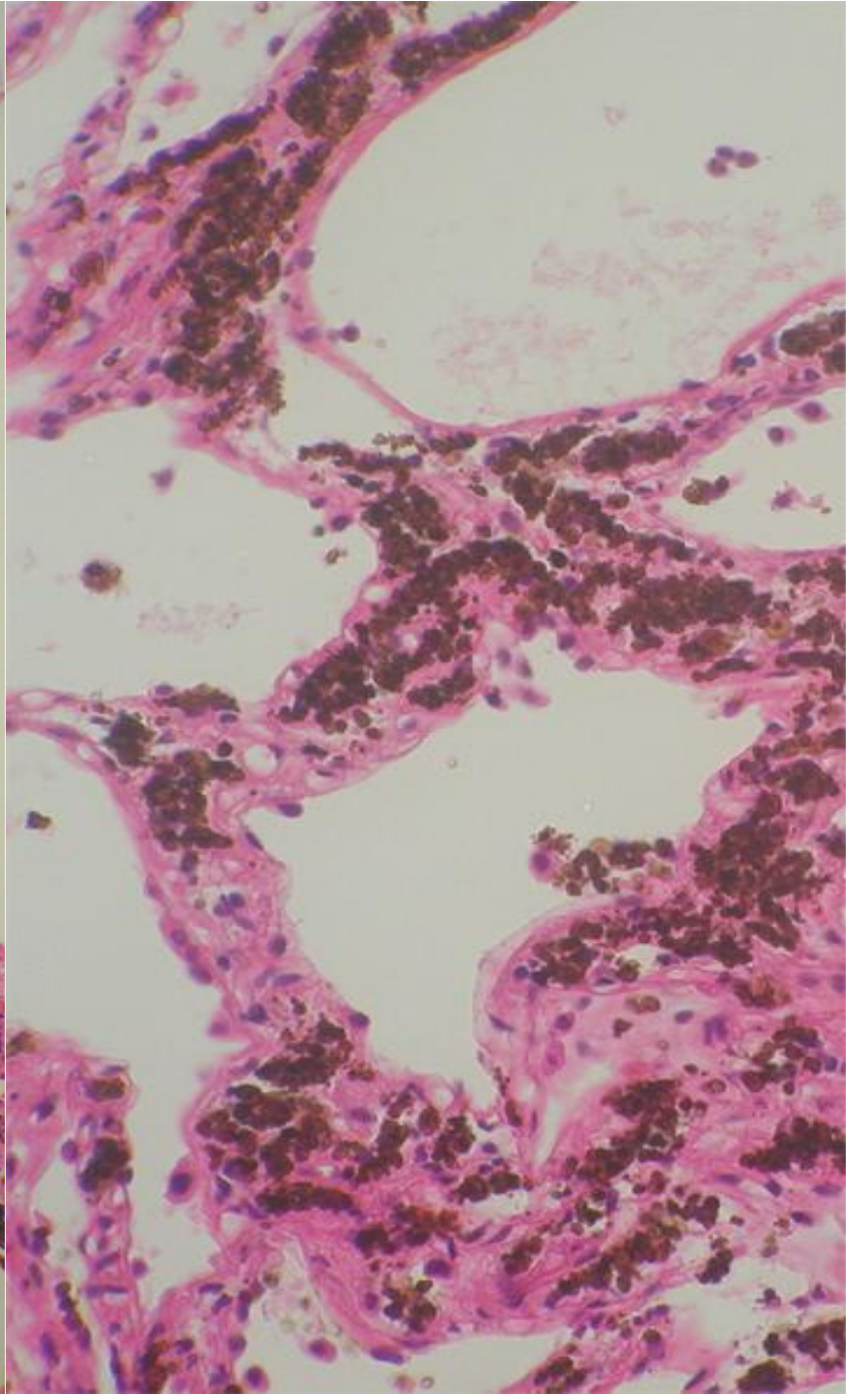
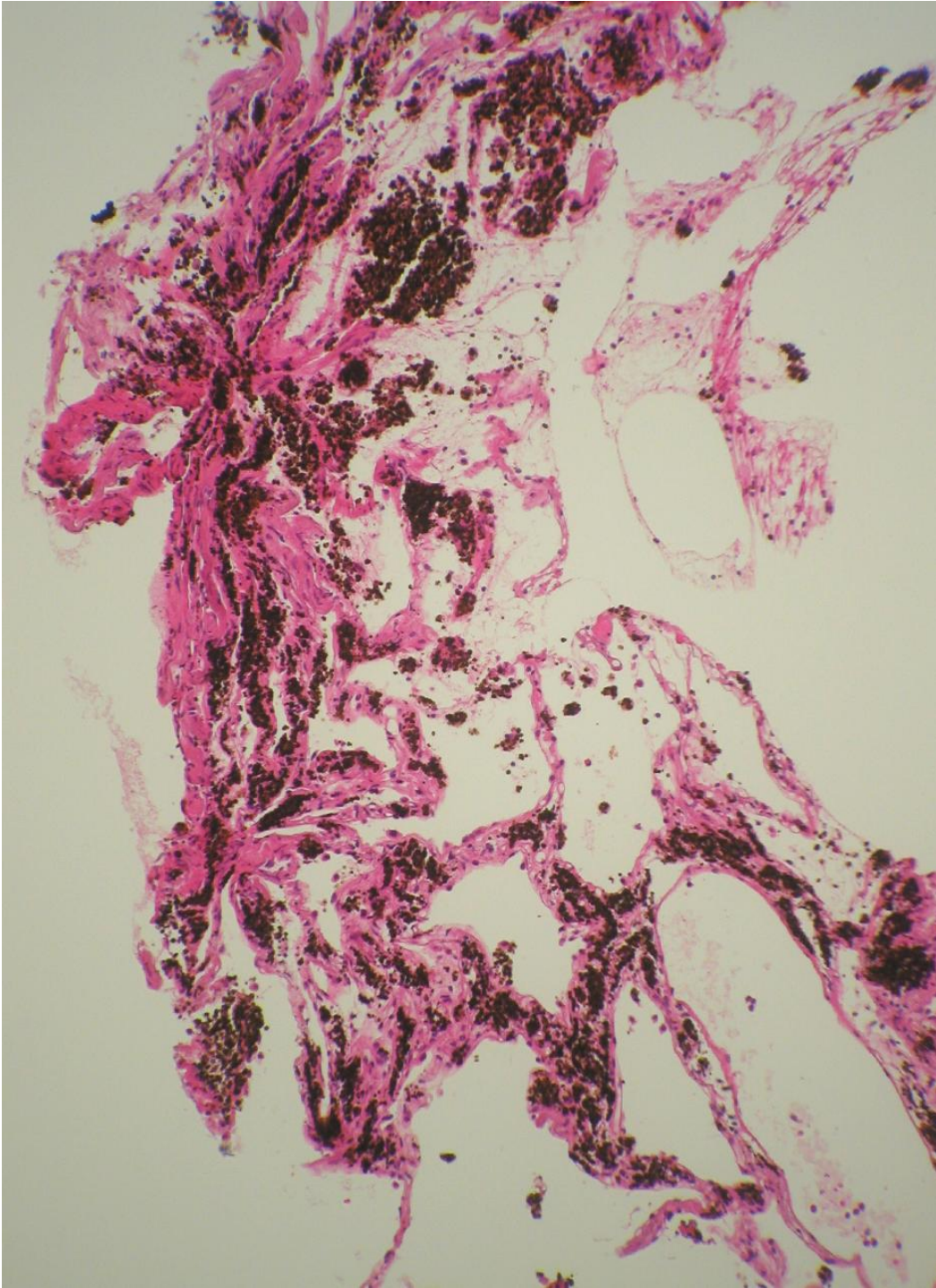
NS

結果のまとめ

- 事業所の作業内容から判断した石綿曝露の可能性では曝露なしと判断された症例中12.5%に胸膜プラークが認められた。曝露ありと判断された症例中プラークは39%に認められ、61%には認められなかった
- 胸膜プラークは全体の33%に認められた。
- プラークの有無によって2群に分類し、CT所見として、気腫化、胸膜下線状影、胸膜下粒状影、網状影、蜂窩肺の頻度を検討したが、粒状影がプラーク有りの群が多かった以外はどの所見も2群間で有意差を認めなかった。
- CT上の所見は全体で、気腫化:11%、線状影:15%、粒状影:13%、網状影:8%が認められた。
- 二群間で各々の画像の特徴に相違は認められなかった。

結果の解釈

- プラークの有無に関わらず肺野病変の頻度に相違がなかった
 - (1) 肺野病変が石綿肺の初期の変化だと仮定すると、プラークができない程度の低濃度曝露でも石綿肺の初期変化が発生していることになるが
 - (2) プラークを有するものでも約80～85%は肺野に所見を認めない事実の解釈ができない
 - (3) 溶接工肺でも石綿肺の初期病変と同じようなCT所見をきたすのか？……従来の初期石綿肺の報告は石綿曝露が明らかな症例のCT所見である……石綿曝露のない純粋な溶接工肺を集積する必要がある……
病理学的発生機序の説明は？



今後の産業保健上の問題点と課題

- CT上は石綿肺の初期所見を呈していても、胸部X線写真上は不整影を認めない、あるいは0/1程度の症例は石綿肺として取り扱うのか？ また、これらの症例に合併した肺がんの場合は？
- プラークがなく、胸膜下の線状影や粒状影のみ認められる溶接作業者は石綿曝露ありと考えるのか？
- 石綿の曝露濃度と胸膜プラーク発生や石綿肺初期所見発生との相関、またプラークと石綿肺初期所見との関連は？
- 溶接肺の検討ではHRCTが欠かせないのか？

結 語

溶接工肺検診者を作業内容よりアスベスト曝露群と非曝露群に分けて、気腫化、胸膜下線状影、胸膜下粒状影、蜂巣肺の頻度を検討すると、いずれの所見も両群間で有意な差を認めなかった。また、胸膜プラークの有無で2群に分類し、同様のCT所見の頻度を検討したが、両群間に有意な差を認めなかった。これらの結果より、石綿肺の初期病変とされる胸膜下の不整陰影は、石綿肺にのみ特徴的なのではなく、アスベスト曝露のない溶接工肺でも認められる所見ではないかと考える。