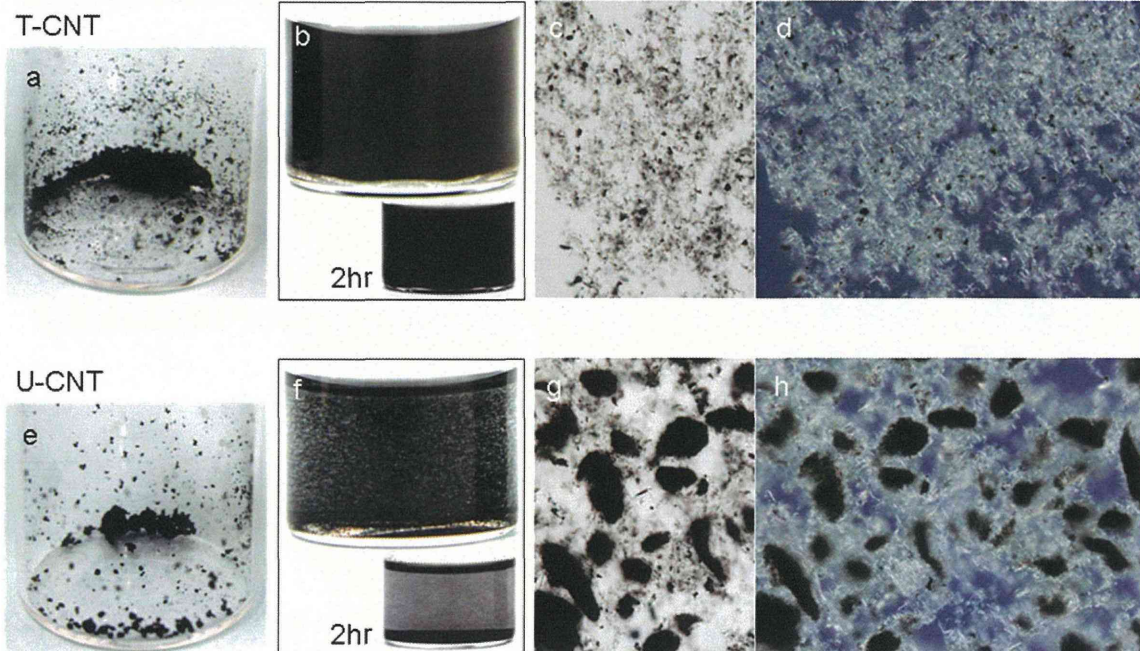


U-CNTとT-CNTの比較

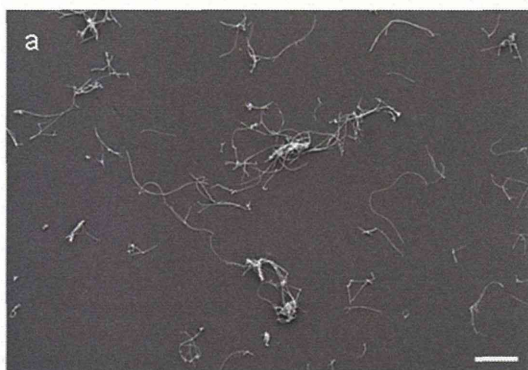


Taquahashi et al., JTS, 2013

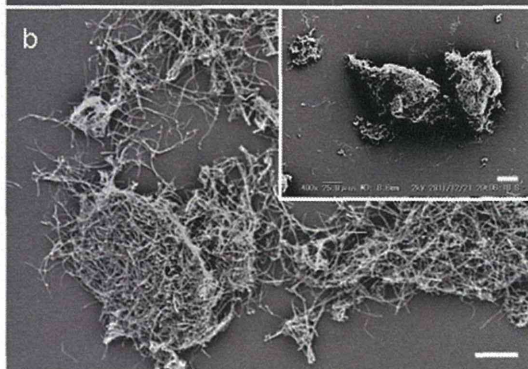
7

Taquahashi et al., JTS, 2013

T-CNT (SEM x1,000)
単繊維が観察される。



U-CNT (SEM x1,000)
大型の凝集体・凝固体
が多数認められる

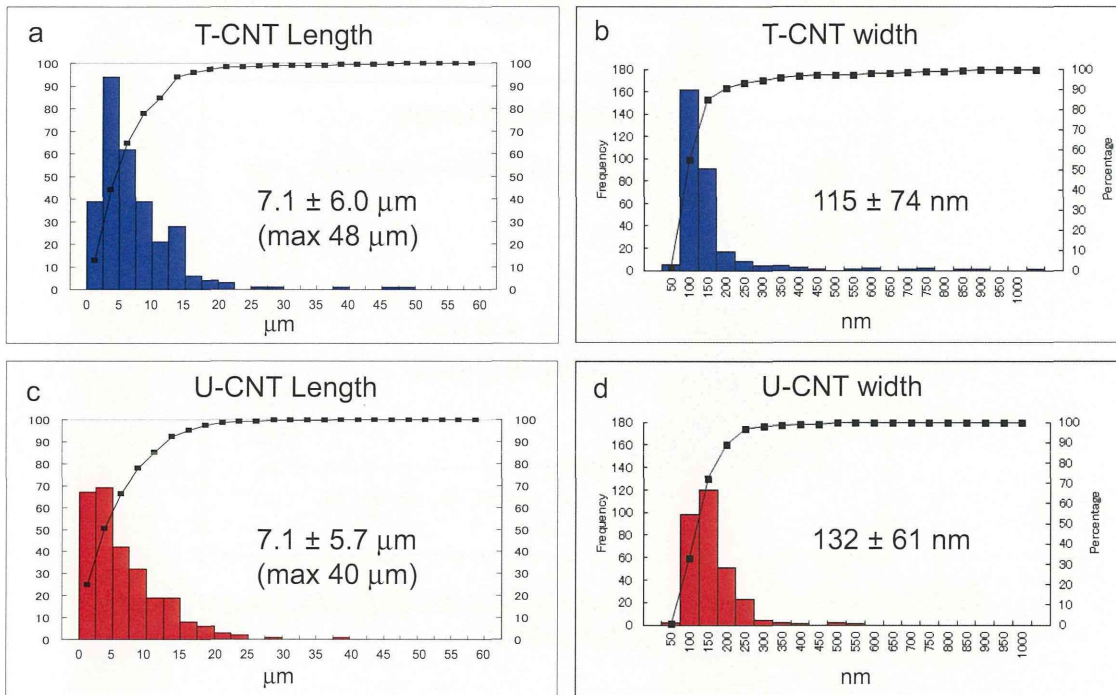


SEM x400

scale bars 10 μm

8

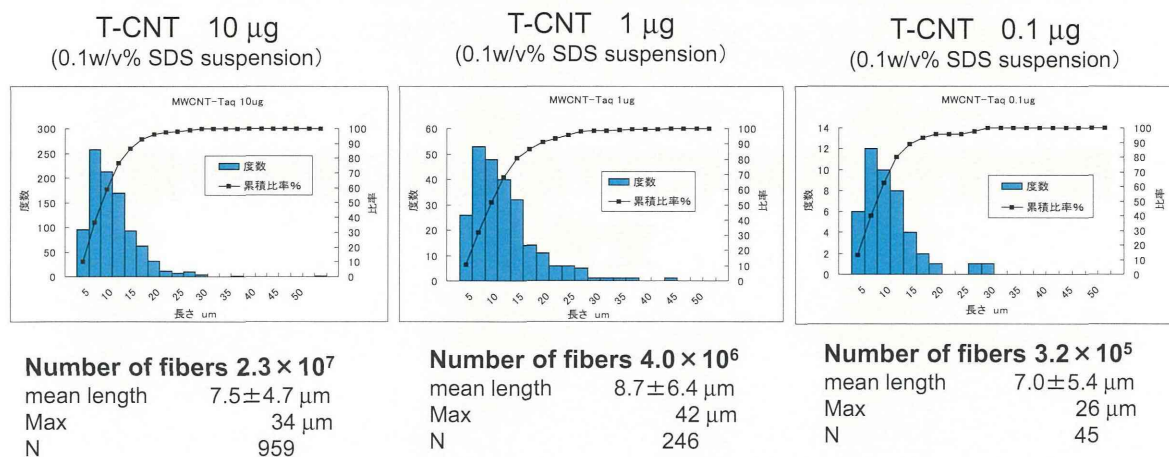
Taquann法処理はMWCNTの長さに影響しない



Taquahashi et al., JTS, 2013

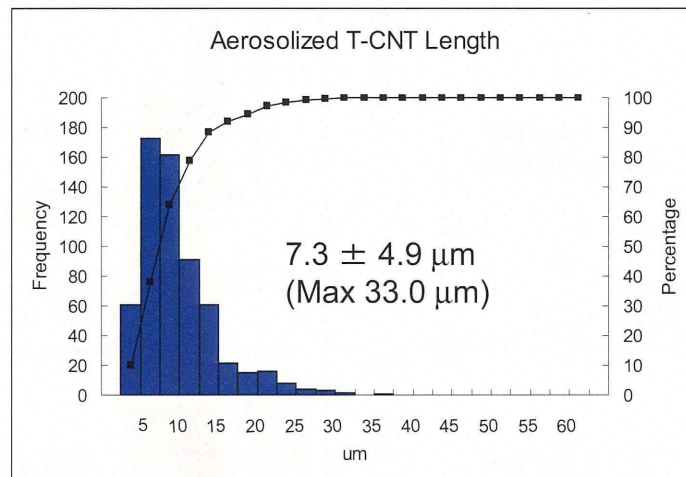
9

T-CNT 長さ、質量と繊維数の関係



有効数字一桁の精度で、大凡 3×10^6 本/ μg の繊維数であると結論した。
 各量毎の繊維長分布のヒストグラムには大きな差異は認められない。
 有効数字一桁の精度で平均長が測定可能で平均 $8 \mu\text{m}$ であると結論した。

暴露チャンバー内のT-CNTの長さ



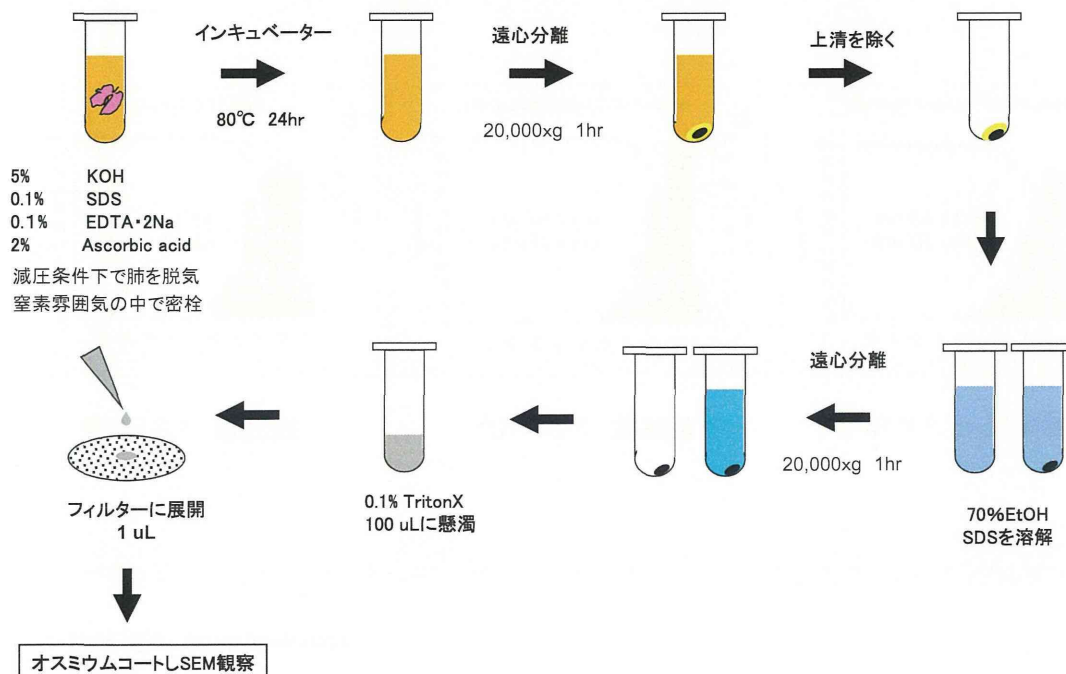
暴露チャンバーからフィルターに吸着させてサンプリングしたT-CNTをSEM (x2,500)で観察し長さを測定した(N=618)

肺に含まれるMWCNTの抽出、性状の把握、
定量化

マウス吸入暴露実験

- 動物
C57BL/6NcrSlc 雄性マウス、10~11週齢
- 動物数
12匹（病理組織評価 8匹、肺内沈着量測定 4匹）
- 暴露
1日2時間、5日間暴露（平均質量濃度 1.8mg/m³）
- 解剖及びサンプリング
最終暴露終了 2時間後

吸入暴露肺からのMWCNT回収方法



吸入暴露肺からのMWCNT回収と観察

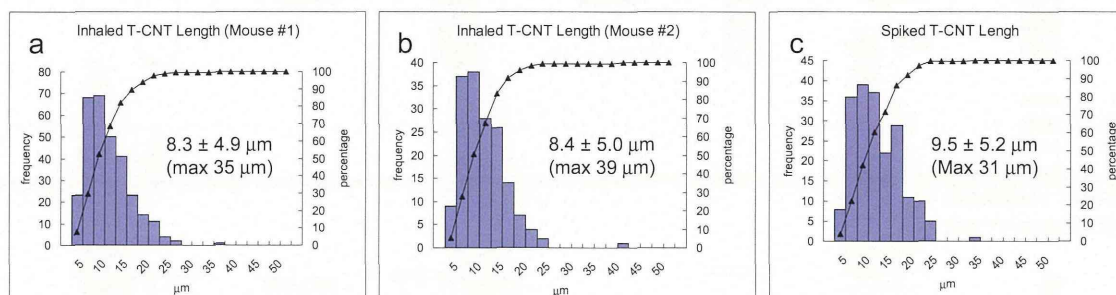


肺を5%KOHで溶解して遠心分離(20,000 × g, 1時間)してMWCNTを回収し、100uLのTritonX(0.1%)に懸濁後、1μLをフィルターに展開し、SEMで観察し繊維数を数えた。観察の障害となる残渣は鉄と考えられ、溶解液にアスコルビン酸とEDTA・2Naを添加することで除去できる。scale bars 10 μm

Taquahashi et al., JTS, 2013

15

吸入暴露肺に含まれるT-CNT



繊維数 5.1×10^6

繊維数 3.2×10^6

繊維数 1.6×10^6

Taquahashi et al., JTS, 2013

16

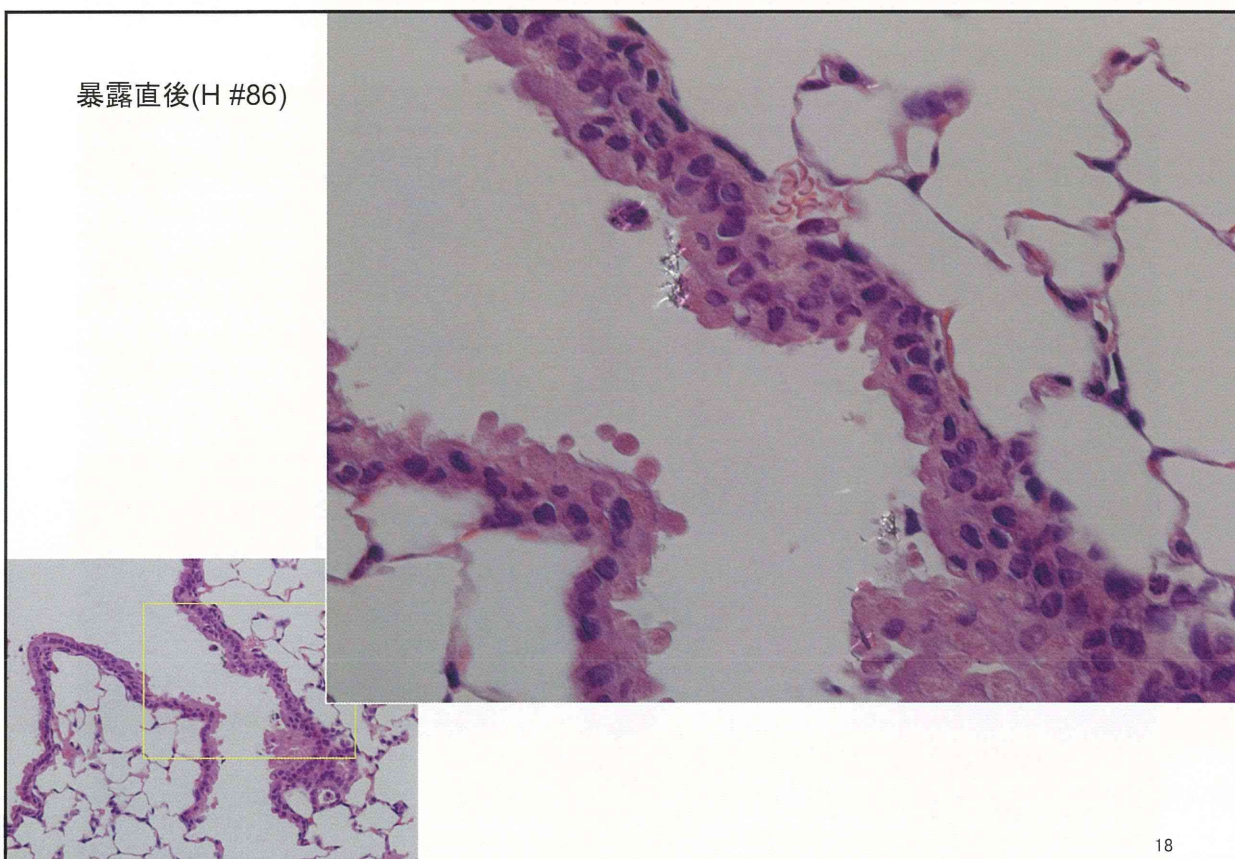
T-CNT 吸入暴露肺の沈着量

サンプル		繊維数
T-CNT	10 ug (0.1w/v% SDS 懸濁)	2.3×10^7
T-CNT	1 ug (0.1w/v% SDS 懸濁)	4.0×10^6
T-CNT	0.1 ug (0.1w/v% SDS 懸濁)	3.2×10^5
T-CNT	全身暴露吸入肺 (mouse #1)	5.1×10^6
T-CNT	全身暴露吸入肺 (mouse #2)	3.2×10^6
T-CNT	1ug (無処置肺に添加・回収)	1.6×10^6

T-CNTのマウス吸入暴露肺(2時間×5日、平均質量濃度 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$)への沈着量は、約 $3\mu\text{g}/\text{動物}$ と推測された。

17

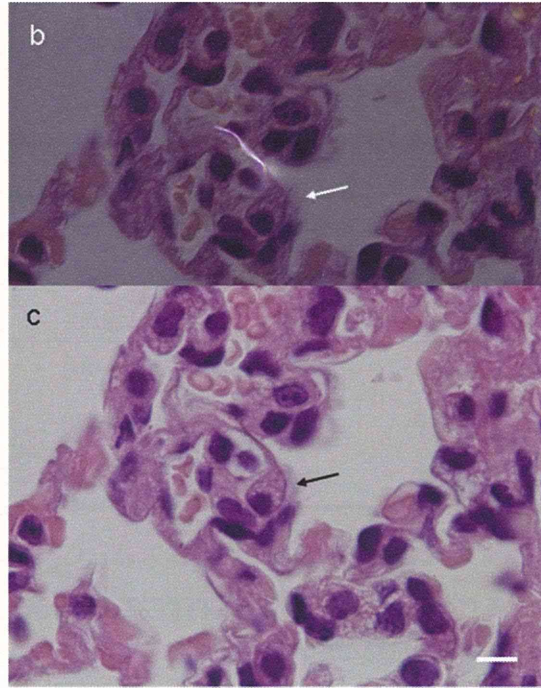
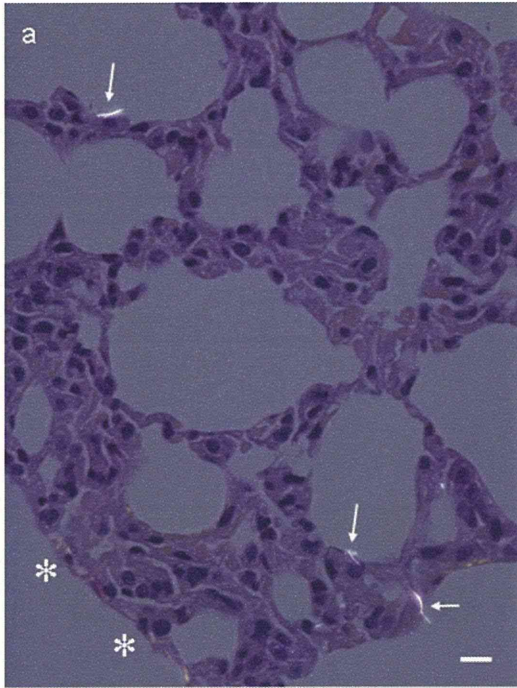
暴露直後(H #86)



18

暴露直後

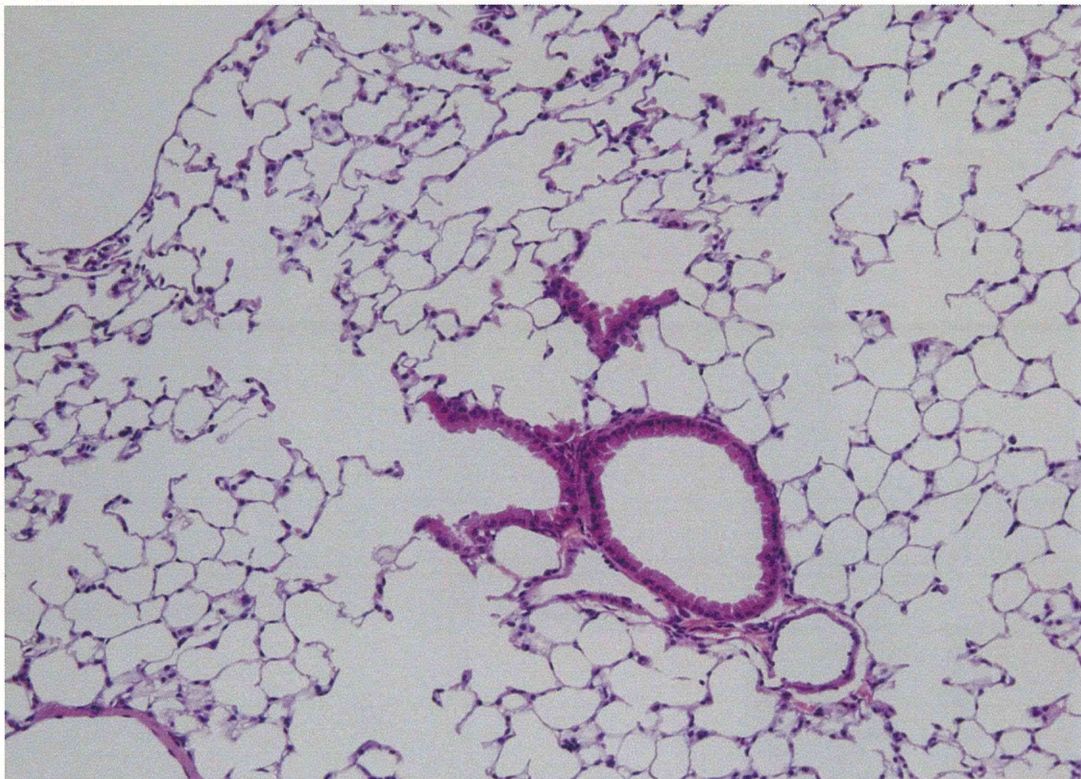
Taquahashi et al., JTS, 2013



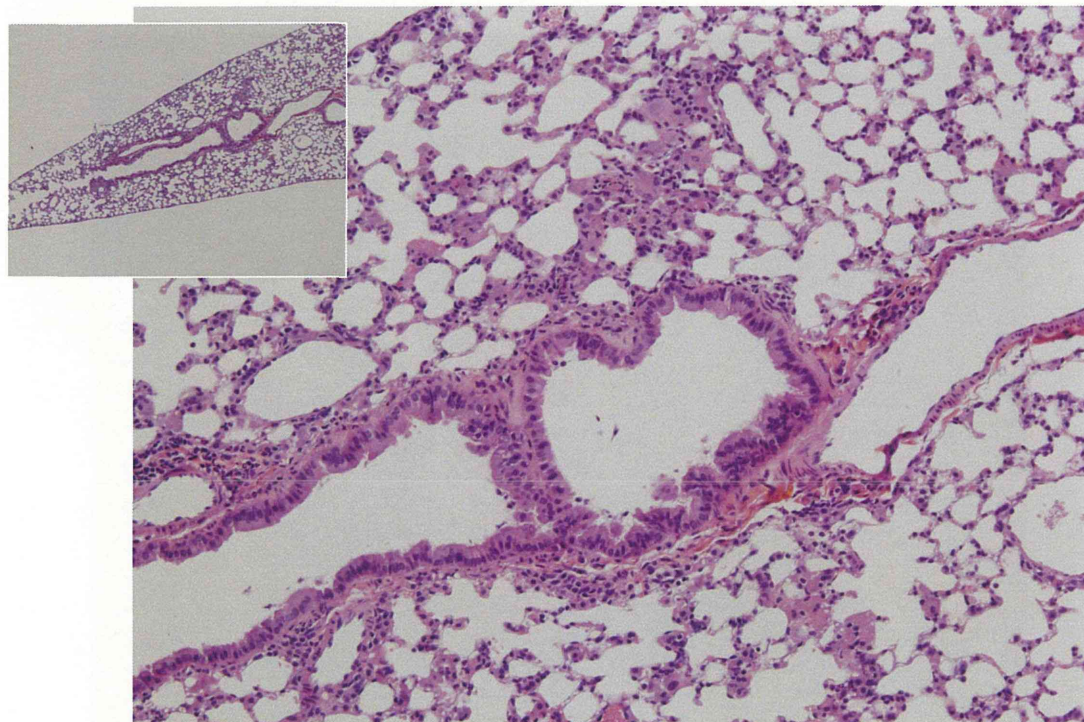
scale bars 5 μ m

19

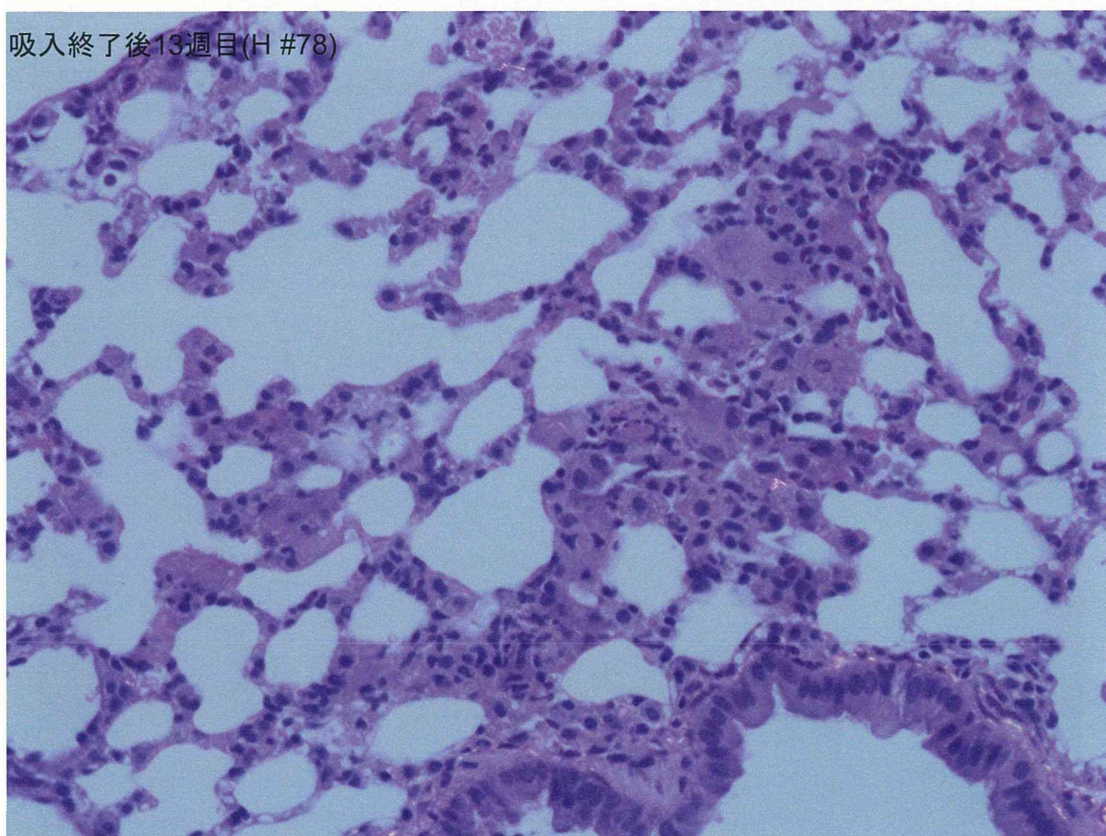
吸入終了後13週目 (Control #240)



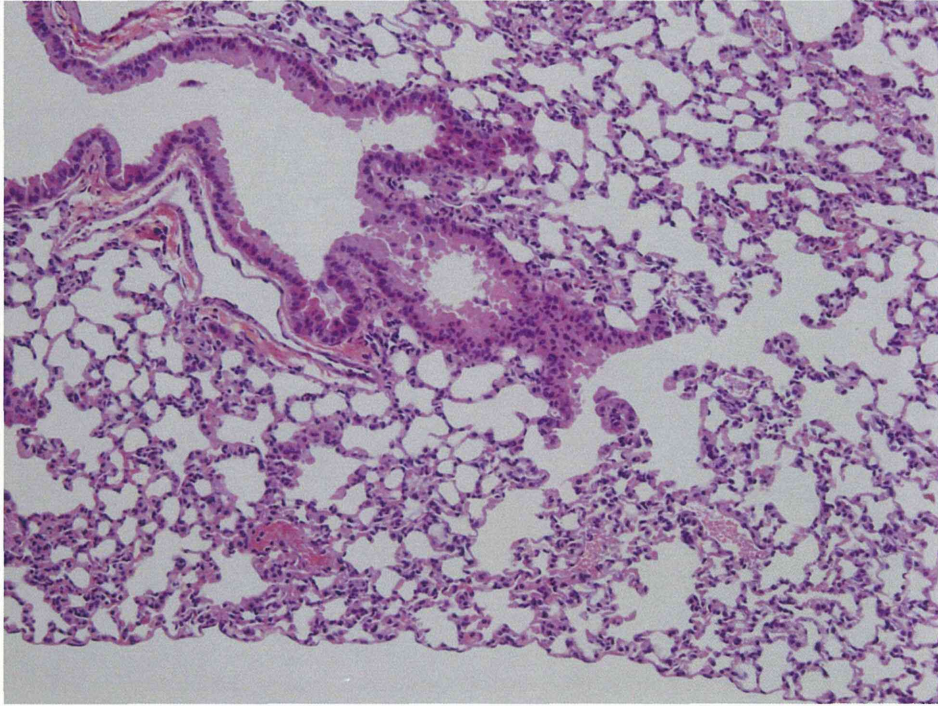
吸入終了後13週目(H #78)



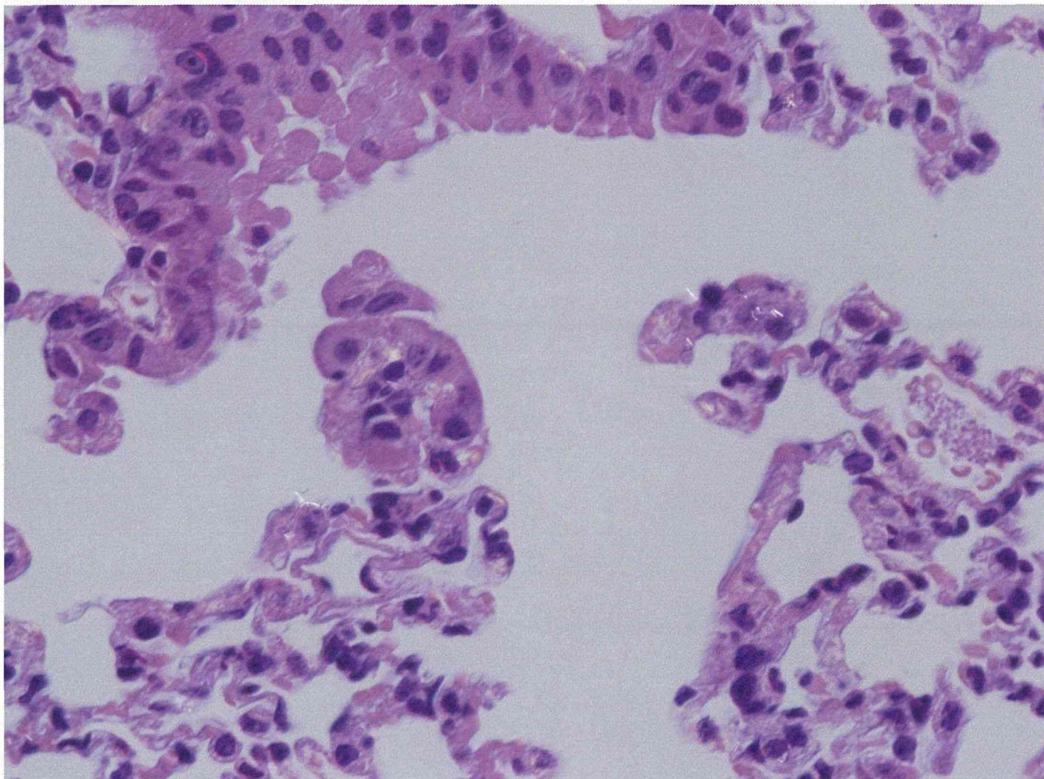
吸入終了後13週目(H #78)



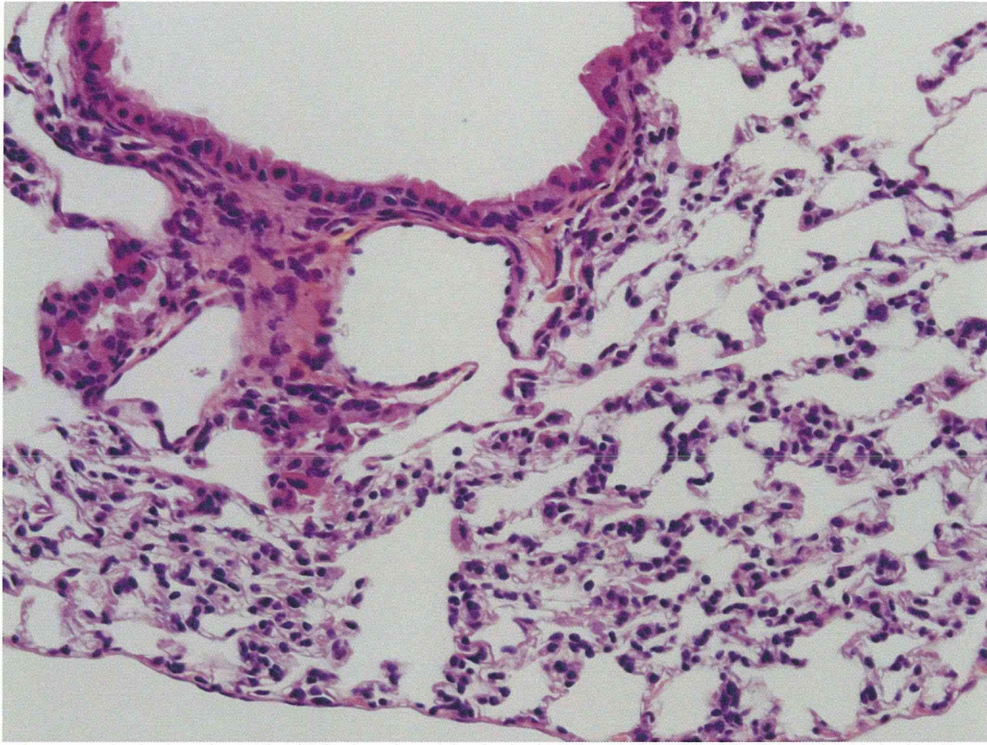
吸入終了後13週目(H #162)



吸入終了後13週目(H #162)



吸入終了後13週目(L #249)



吸入終了後13週目(L #249)

