

## 海外留学助成 2017 –呼吸器・アレルギー領域– 成果報告書 <概要>

<b>施設・所属</b>	University of British Columbia
<b>氏名</b>	池添 浩平
<b>研究テーマ</b>	移植患者肺を用いた気腫合併肺線維症の病態解析

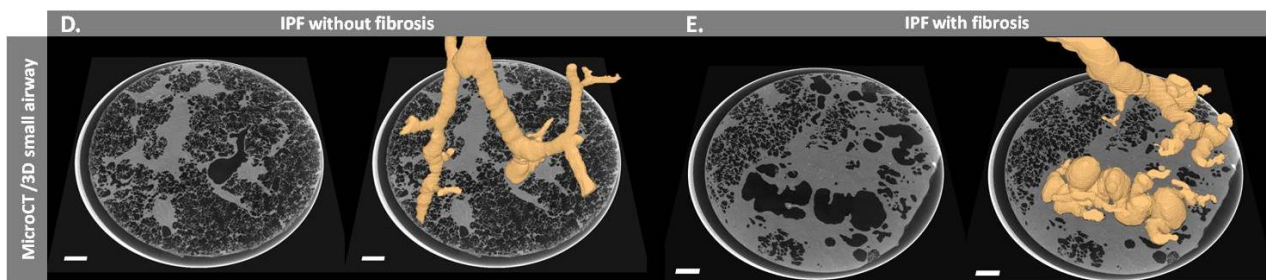
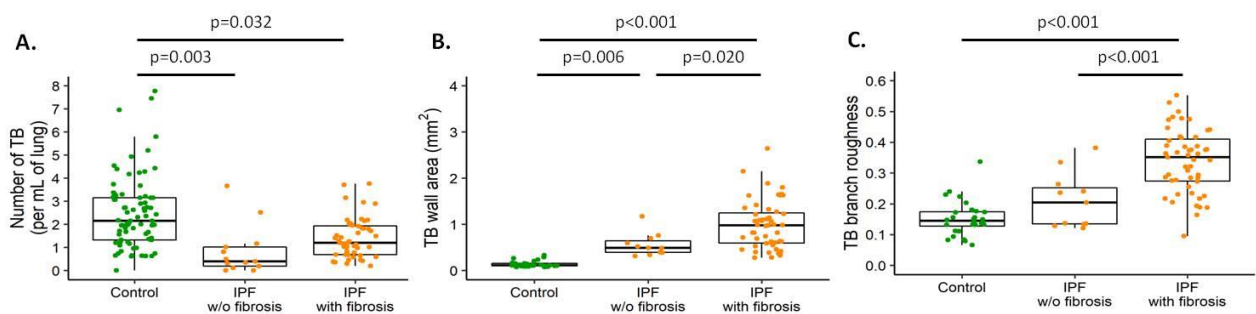
1. 概要の構成は自由ですが、留学成果報告として広報資料に掲載されます点をご留意ください
2. 研究目的、研究手法、研究成果など、一般の方にもわかりやすくしてください
3. A 4 1 ページでまとめてください（図表・写真などの添付を含む、日本語）

**【背景】** 特発性肺線維症（IPF）は予後不良であり、治療標的となる疾患早期の病態生理の解明が必要だが、早期病変の形態学は明らかでない。CT 検査は IPF 診断において重要だが、CT 画像パターンと、肺微細構造との対応について詳細は不明である。

**【目的】** 1. 特発性肺線維症(IPF)の肺微細構造を、マイクロ CT を用いて 3 次元で評価する。  
2. IPF 肺において、気腫領域を含む、各 CT 画像パターン領域の肺微細構造の特徴を抽出する。

**【方法】** IPF 移植患者(n=8)及びコントロール(n=8)の全肺を空気で膨張、凍結させた後 CT 撮影した。Systematic uniform random sampling の手法にて全肺から無作為にサンプリングした組織(n=8/lung)のマイクロ CT 撮影を行ない、末梢気道と肺間質及び両者の関係を評価した。画像マッチングにて、各サンプルの臨床 CT 画像パターンを同定した。

**【結果】** 1. 線維化のない IPF サンプル(IPF without fibrosis)で既に、コントロール肺サンプルと比較して、有意に終末細気管支 (terminal bronchiole; TB)数が減少(図 A)、かつ壁面積 (wall area)が増大していた(図 B)。線維化のある IPF サンプル(IPF with fibrosis)では、更に壁面積が増大(図 B)、気道の変形(branch roughness)が進行し(図 C)、末梢気道が蜂巢肺を形成していた (図 E;線維化のあるサンプルのマイクロ CT、及び 3D 構築した末梢気道の例。図 D は線維化のないサンプルの例)。



2. IPF 肺における CT 画像パターンは肺間質の線維化の程度を反映したが、気腫領域については種々の程度の線維化を認めた。終末細気管支数は、コントロール肺と比較し、IPF 肺の CT 上“正常”の領域でも著明に低下し、気腫領域でも有意な低下を認めた。

**【結論】** ・末梢気道数の減少、末梢気道壁の肥厚が IPF の早期病変の特徴と考えられた。  
・CT における、気腫領域を含む各画像パターンの領域は、特徴的な肺間質及び末梢気道の所見を示した。