



代表者 **大石 景士** 助教

メンバー 村田 順之 助教
濱田 和希 助教
深津 愛祐美 医師

技術の独自性・優位性

慢性呼吸器疾患における身体活動性低下・フレイルの病態を胸部画像イメージングや血清バイオマーカー等の観点から先駆的に研究を行ってきた。また、呼吸器疾患診療を支援する医療AI技術の開発も行ってきたことから、これら手法を総動員し多面的に呼吸器疾患の健康長寿達成に向けた病態解明と創薬研究を推進している。

現在得られているデータの概要

PRM-CT解析やDensity analysis解析といった胸部イメージングが閉塞性肺疾患の補助診断になり得ることを明らかにし、身体活動障害を弁別できることを確認している。
また、身体非活動に伴い産生されるマイオカインの一つであるGDF-15がCOPDの身体非活動と認知機能障害の併存病態のバイオマーカーとなることを確認している。

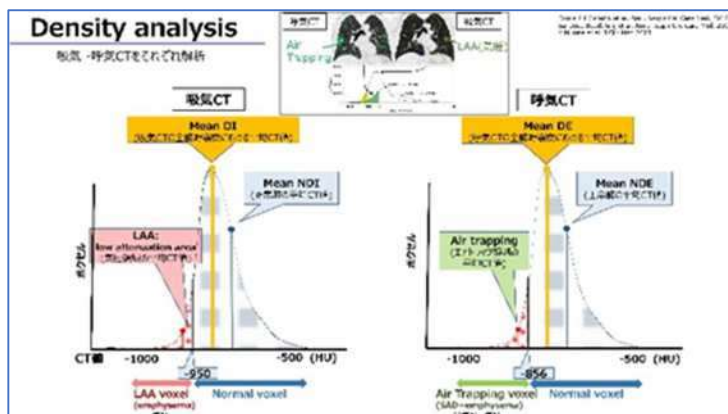
本研究により解決される課題

COPDや気管支喘息といった慢性呼吸器疾患患者の身体活動低下・フレイルに関して、画像イメージングおよび分子病態の観点からメカニズムが解明され、疾患の早期発見や個別化医療、新たな治療薬の開発に繋がることで、患者の社会性機能向上や予後改善、ひいては高齢者の社会参加促進によるGDP増加や社会保障費の負担減といった波及効果が期待できる。

技術の内容

吸気と呼気の融合画像を作成し肺内エアトラップの局在やその成因を精密に解析できるDensity analysis解析やParametric Response Map (PRM)-CT解析の手法を確立している。

まず、最大吸気位と安静時呼気位における胸部CT解析を撮影し、肺野CT中央値の比率を求める。この比率が1に近づくことは吸気と呼気の2つの時相における肺容量に差がないことを意味し、気流制限を反映する肺内エアトラップ(空気のとらえこみ現象)の程度が評価できる。次に吸気と呼気CT画像の融合画像を作成し、呼気時の画像情報に吸気時の画像情報を加味して解析を行う手法を用い、この解析をDensity analysisと呼ぶ。



更に、CT画像を構成する最小の画素単位(ボクセル)でエアトラップを気腫性(=肺気腫;非可逆的)、非気腫性(=機能的な微小気道病変;可逆的)の2種類に可視・弁別・定量化可能となり、肺内エアトラップの局在やその成因が精密に評価でき、この解析をPRM-CT解析と呼ぶ。

