

工学部 機械工学科
福岡大学筑紫病院 麻酔科
医学部 麻酔科

助教 赤木 富士雄、教授 山口 住夫
助教 原賀 勇壮
教授 山浦 健

研究背景および目的

吸入器（ネブライザー）とは

- 喘息などの呼吸器疾患を持つ患者の症状緩和
- 咳、くしゃみ、鼻水の患者の粘膜の自浄作用を回復
- 口、鼻に“**接触**”させて、患部に直接的に薬剤投与



課題（医療現場のニーズ）

- 口、鼻に接触のため感染症の危険性
- 吸入部のほぼ全体を洗浄または廃棄
- 患者に恐怖感・不快感を与える
- 意識が無い患者は無意識にはずす



患者・看護師の負担大
洗浄・廃棄費用が大
感染症の危険

解決策

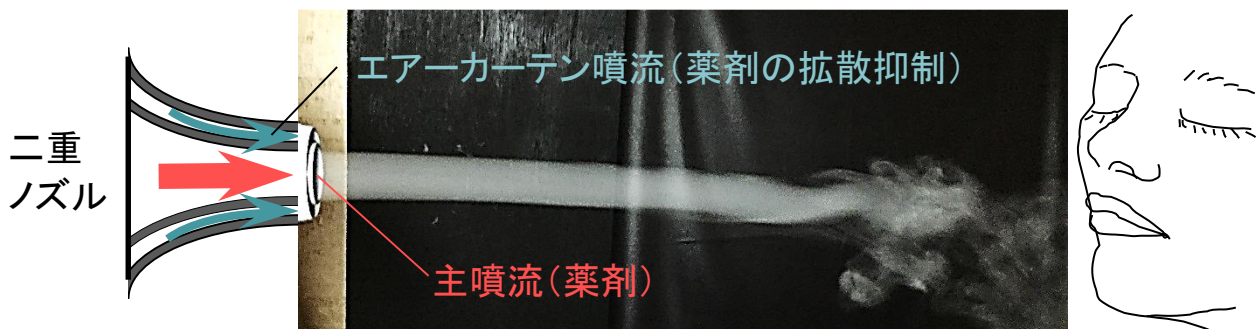
[目的] 非接触式吸入器を開発する

吸入部を口・鼻に接触させずに、ミストや薬剤の吸入ができる(医療用)吸入器の開発

非接触式気体搬送技術（エアーカーテン噴流搬送）

※ 特許第5846617号 PCT/JP2013/66321 「流体搬送装置および流体搬送方法」

- 噴霧薬剤の外周をエアーカーテン噴流で覆うことで、薬剤の拡散を抑制



工学部 機械工学科
福岡大学筑紫病院 麻酔科
医学部 麻酔科

助教 赤木 富士雄、教授 山口 住夫
助教 原賀 勇壮
教授 山浦 健

試作機の開発と性能評価

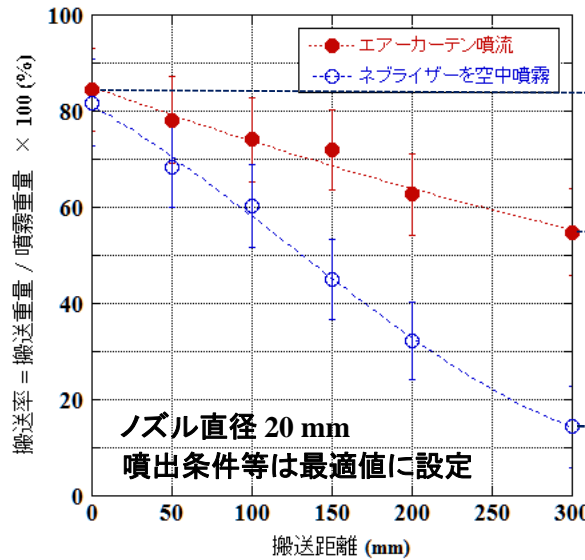
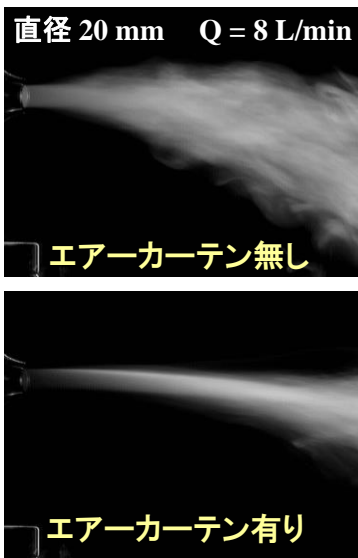
- 医工連携での研究組織
- (株)九州電化と共同開発
※ 医療機器製造業許可 取得済
- 「H27年度 ふくおかIST研究開発FS事業」
および「H26年度補正ものづくり・商業・
サービス革新補助金」の支援を受ける



写真1. 試作機外観



写真2. 試験風景



エアーカーテン
噴流であれば
300 mm
離れた位置で

◆ 拡散損失は
“30%程度”

◆ 搬送量は
“3.5倍”

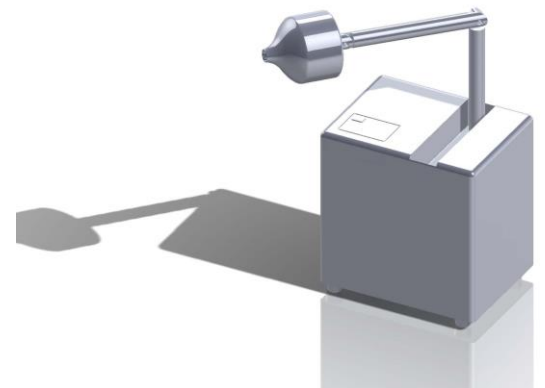
図. 水ミストの非接触搬送試験結果

結果：300mmの距離において非接触式による吸入効果を実現

今後の展望

- 直販業者様とのマッチング（募集中）
- 装置の小型化・搬送距離の拡大
- 医療現場における実証試験
- 医療機器認証の取得
- 本技術を応用した新たな機器開発

「マスクレスな酸素投与」、「個別的なクリーンルーム」
「携帯型および車載型空気清浄機」他 数種を計画



量産機イメージ図