



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科 臨床工学コース 講師

榊田 真一 Sakakida Shinichi

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 人工呼吸器・人工呼吸器評価・自発呼吸シミュレータ・臨床工学



## 研究の概要

SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を

SDGs 目標 9 : 産業と技術革新の基盤をつくろう

本学は、**高機能呼吸シミュレータ ASL5000** を学内に常設しており、大学としては国内でも限られた高度な検証環境を有しています。

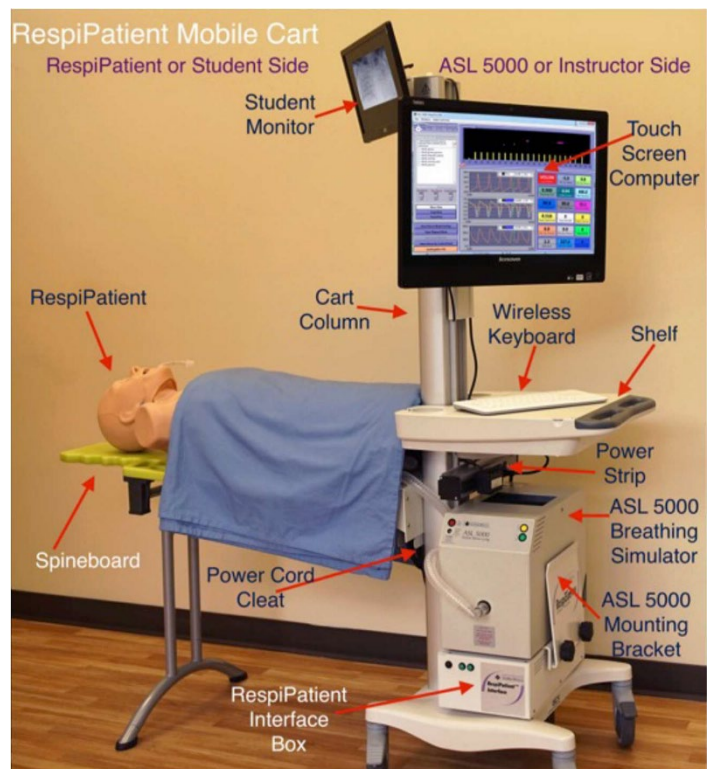
ASL5000 を自由に使用できることは、本研究の最大の強みであり、人工呼吸器の同調性能を精密に評価できる数少ない教育・研究拠点として大きな価値を持ちます。

ASL5000 は肺コンプライアンス・気道抵抗・呼吸努力を精密に設定でき、正常呼吸から喘息、ARDS、COPD など**多様な病態を再現可能**です。これにより、臨床では再現が難しい病的自発呼吸に対する人工呼吸器の応答性を、統一条件下で定量的に比較できます。

人工呼吸器は、患者の自発呼吸と適切に同調することで初めて安全かつ快適な呼吸管理が成立します。しかし、機種ごとに搭載されている制御アルゴリズムやトリガー感度、流量制御方式は大きく異なり、自発呼吸との同調性能には差が生じます。臨床現場では同調不良が患者負担や治療成績に影響する一方、事前に比較・評価する手段は限られています。

本研究では、複数の人工呼吸器を対象に、トリガー遅延、圧上昇時間、吸気同期性、呼気切り替え精度などの指標を測定し、機種間の性能差を可視化します。また、呼吸努力の強弱や病態条件を変化させ、どのような状況で同調不良が生じやすいかを解析します。

得られた知見は、人工呼吸器の選定指針や設定最適化に活用できるだけでなく、メーカーにとっては制御アルゴリズム改良の基礎データとなります。さらに、ASL5000 を用いた実践的な**呼吸管理教育**により、学生や医療従事者が人工呼吸器と自発呼吸の相互作用を体験的に理解することも可能です。



## 実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

研究代表者は臨床工学技士として人工呼吸器管理に従事した経験を持ち、現在は大学で人工呼吸器に関する研究をおこなっています。ASL5000 を用いた高度な検証環境を学内に有する点は、本研究の大きな強みです。

企業との連携では、以下のような協力が可能です。

- ・ ASL5000 を用いた人工呼吸器・関連デバイスの性能評価
- ・ 病態条件を変化させた比較試験
- ・ トリガー性能・制御アルゴリズムの検証
- ・ 試作品の評価や共同研究