

研究課題名	医用画像データに基づく嚥下の物理シミュレーション法の開発
研究機関名	<p>1. 研究代表施設：武蔵野赤十字病院</p> <p>2. 分担研究施設</p> <p>a. 藤田医科大学医学部リハビリテーション医学講座 I（責任者：教授 才藤栄一）役割：4DCTデータのデータ提供（実測データ）</p> <p>b. 岩手医科大学歯学部摂食嚥下リハビリテーション学講座（責任者：教授 小林琢也）役割：4DCTデータのデータ提供（実測データ）</p> <p>c. 諏訪赤十字病院リハビリテーション科（責任者：部長 巨島文子）役割：4DCTデータのデータ提供（実測データ）</p> <p>d. 芝浦工業大学工学部情報工学科Interactive Graphics研究室（責任者：准教授 井尻 敬）役割：実測データの画像処理を高速化するためのソフトの開発</p> <p>e. 奈良先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科（責任者：教授 佐藤嘉伸）役割：深層学習を活用した画像解析の効率化</p> <p>f. 東京医科歯科大学大学院摂食嚥下リハビリテーション学分野（責任者：教授 戸原玄）役割：4 DCTデータの画像解析</p> <p>g. 鶴見大学歯学部クラウンブリッジ学講座（責任者：教授 小川匠） 役割：4 DCTデータの画像解析</p> <p>h. 名古屋大学・大学院情報科学研究科複雑系科学専攻（責任者：教授 畔上秀幸）役割：器官の運動の最適化理論の構築とプログラム作成</p> <p>i. 東京理科大学工学部機械工学科橋本研究室（責任者：講師 橋本卓弥）役割：4 DCTの画像解析、器官の筋骨格モデルの構築</p> <p>j. (株) 明治 研究本部 役割：数理モデルの制作（責任者：部長 外山義雄）</p>
研究責任者	所属 特殊歯科・口腔外科 氏名 道脇 幸博
研究期間	(西暦) 2021年8月 ～ 2022年3月
研究の意義・目的	<p>高齢社会の進行とともに、高齢者の誤嚥性肺炎患者数が増加している。誤嚥性肺炎の主因は、疾病または加齢による嚥下機能の低下とされているが、嚥下運動とその障害のメカニズムは解明されていない。そこで流体シミュレーション法である粒子法を使った嚥下の研究を行っている。本研究の目的は、嚥下に関する画像データ（VF, CT）を利用して、コンピュータシミュレーション用の数理モデルを製作し、嚥下と嚥下障害の可視化とメカニズム解明につなげることである。</p>

<p>研究の方法 (対象期間含む)</p>	<p>研究方法と役割分担の概要を下記に示す。 1) 4DCTのデータ(実測データ)と医療情報の提供(藤田医科大学、諏訪赤十字病院、岩手医科大学) 2) 実測データから舌や軟口蓋、喉頭蓋などの嚥下関連器官を半自動で領域分割するソフトの開発(芝浦工業大学、奈良先端科学技術大学院大学) 3) 上記2)ソフトを使った実測データの器官の領域分割の実践(東京理科大学、東京医科歯科大学、武蔵野赤十字病院、鶴見大学) 4) 上記3)の結果を踏まえた上記2)ソフトの改良(改良ソフト)(芝浦工業大学、奈良先端科学技術大学院大学) 5) 改良ソフトを使った4DCTデータの解析(東京医科歯科大学、東京理科大学、武蔵野赤十字病院、鶴見大学) 6) 数理モデルの製作と妥当性確認(物理シミュレーションの製作)((株)明治、武蔵野赤十字病院) 7) 上記6)を使った器官の運動の最適化理論の構築とプログラム作成(名古屋大学) 8) 上記6)を使った筋骨格モデルの構築とリハビリテーション機器の設計(東京理科大学)</p>
<p>①試料・情報の利用目的及び利用方法 (匿名加工する場合や他機関へ提供される場合はその方法含む)</p> <p>②利用し、又は提供する試料・情報の項目</p> <p>③利用する者の範囲</p> <p>④試料・情報の管理について責任を有する者の氏名又は名称</p>	<p>①研究資料は藤田医科大学、岩手医科大学、諏訪赤十字病院が所有する嚥下の4次元CTデータである。 ②利用方法と③利用する者の範囲 1. 各施設は4DCTデータを個人情報情報を匿名化後に武蔵野赤十字病院に渡す 2. 武蔵野赤十字病院は、データを保存後に、芝浦工業大学に渡す(個人情報は匿名化) 3. 芝浦工業大学と奈良先端科学技術大学院大学では、データ解析とソフトの製作 4. 東京理科大学、東京医科歯科大学ならびに武蔵野赤十字病院は、上記3)のソフトを使って画像解析(領域分割) 5. 武蔵野赤十字病院と(株)明治は、上記4)を使って数理モデルを製作し、物理シミュレーションを行う 6. 名古屋大学は上記5)を活用して筋活動モデル制作 7. 東京理科大学は上記5)を活用して筋骨格モデルを制作 ④管理責任者 ・研究全体の統括管理者である武蔵野赤十字病院、ならびに4DCTを現有する藤田医科大学、岩手医科大学そして諏訪赤十字病院</p>
<p>問合せ先</p>	<p>当研究に自分の試料・情報利用を停止する場合等のお問い合わせ</p> <p>〒180-8610 東京都武蔵野市境南町1-26-1 武蔵野赤十字病院 所属 特殊歯科・口腔外科 氏名 道脇幸博</p> <p>TEL : 0422-32-3111 (代表) 6812 (事務局内線) FAX : 0422-32-3525</p>