

## 研究テーマ ● 睡眠時無呼吸症候群の原因部位の特定システムの開発

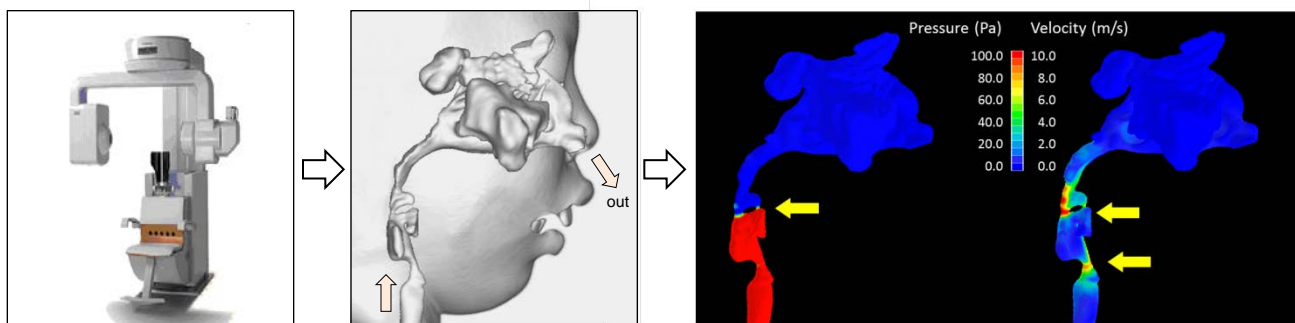
医歯学総合研究科・小児歯科学

教授  
准教授山崎 要一  
岩崎 智恵<http://w3.hal.kagoshima-u.ac.jp/dental/pedo/index.htm>

## 研究の背景および目的

閉塞性睡眠時無呼吸症候群（OSAS）は上気道の通気障害が原因とされるものの、現在行われている内視鏡、エックス線写真、CT、MRIなどの形態評価だけでは、上気道の形態が複雑なため、原因となる障害部位の特定は困難とされ、その特定方法が待ち望まれています。そこで私どもが開発した上気道流体シミュレーションを用いて上気道通気状態の評価と通気障害部位の特定を可能にしてOSASの治療成績向上に役立てることを目的としています。

## ■ おもな研究内容



(Iwasaki et al. AJODO 2011より一部改変)

## 上気道流体シミュレーションを用いた気道通気状態評価システム

通気状態の評価はCT (MRI) データから3次元画像構築ソフトを用いて対象部位の気道モデルを構築し、熱流体解析ソフトを用い、吸気、もしくは呼気の上気道流体シミュレーションを行うことで、鼻腔抵抗値や鼻腔、上咽頭、中咽頭、下咽頭などの上気道各部の圧力、速度からより生体に近い気道通気状態が評価できる。また、速度と圧力からこれまで困難とされてきた通気障害部位の特定が可能になる(矢印)。

## 期待される効果・応用分野

OSASは小児から成人まで有病率が2-4%と高く、小児では成長障害、漏斗胸、学力低下、成人では日中の眠気による判断力・集中力や作業効率の低下、交通事故をはじめ医療事故・産業事故などにもつながれることもあり、経済損失が3.5兆円になるとの試算もあります。

本研究を利用することで、OSASの診断や治療に用いられている持続陽圧呼吸器（国内で30万人）の適切な使用に役立ち、治療成績向上に伴い、医療費削減、社会の活性化に貢献すると考えます。

## ■ 共同研究・特許などアピールポイント

- スタンフォード大学睡眠研究センターと共同研究
- 「顎顔面部の流体構造連成解析を用いた気道通気状態解析システム」JP2015/069666, 国際特許出願中
- 「気道通気状態検査システム」本学ノウハウ認定
- 関連研究での優秀発表賞（6回）

## 🗨️ コーディネーターから一言

睡眠時無呼吸症候群の診断・治療において、障害部位の特定を可能にする画期的システムの開発。大きな市場が期待できます。製品化により組むメーカーの他、検証のために専門医や行政機関などとの連携を希望しています。

研究分野	耳鼻咽喉科、呼吸器科、小児科、精神科、泌尿器科、歯科口腔外科、矯正歯科
キーワード	睡眠時無呼吸症候群、上気道流体シミュレーション、通気状態評価