



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	模擬いびきに見られるSAS固有の音響的特徴
Author(s)	三上, 剛; 小島, 洋一郎; 米澤, 一也 他
Citation	医療機器学, 82(2), 228
Issue Date	2012
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/64527
Type	journal article
File Information	JJMI82-2-228.pdf



168 模擬いびきに見られる SAS 固有の音響的特徴

三上 剛，小島洋一郎（国立苫小牧工業高等専門学校情報工学科），
米澤一也（独立行政法人 国立病院機構函館病院 臨床研究部），
山本雅人，古川正志（北海道大学大学院情報科学研究科）

〔目的〕 模擬いびき（いびきのかきまね）を収録し，その音響特性に睡眠時無呼吸症（SAS）固有の特徴が存在する可能性について検討する．このような特徴を発見することができれば，従来，大規模な計測機器を用いて終夜に渡って検査する必要のあったSASの診断を，より容易に直ちに診断できる新たな医療機器開発への発展性が期待できる．

〔方法〕 被験者は健常者5名と無呼吸患者4名で，口，鼻で呼吸したときの模擬いびきをそれぞれ20秒程度録音した．被験者には研究の趣旨を説明し，同意を得た上で収録をおこなった．録音機は携帯型リニアPCMレコーダーを使用し，サンプリング周波数を44.1kHz，量子化ビット数を16bitに設定した．録音したデータから一回の吸気に伴って発生したいびき音（エピソード）を手動で切り出し，エピソードに対してさらに0.2秒幅の部分時系列を0.1秒ごとに切り出して部分時系列を作成した．この部分時系列を分析の対象とし，パワースペクトルを求めた．分析する帯域幅

を5Hzとし，各帯域におけるクラス内分散とクラス間分散の比（分散比）を計算し，健常者と無呼吸患者との違いが最もよく現れる周波数領域を，口呼吸，鼻呼吸のそれぞれについて調べた．

〔成績〕 鼻呼吸の場合は，55～65Hzの低周波領域で分散比0.6以上の高い値となった．一方，口呼吸の場合は，55Hz～65Hzの帯域に加え，500～600Hzの帯域で分散比が0.6以上の高い値となった．これらの周波数領域において，SAS固有の特徴が現れていると判断できる．

〔結論〕 55～65Hzの周波数領域は，振動音であるいびきの基本周波数が出現する帯域として知られている．SAS患者の多くは振動部位が肥大していることから，健常者に比べ低めの基本周波数が発現することが知られており，このことが原因であると考えられる．今後，被験者を増やしてより客観的な結果を得る必要がある．