

## 富士山頂における睡眠時の無呼吸・低呼吸の評価および睡眠状態の簡易解析

井出里香（永寿総合病院）浅野勝己、内藤啓、高田忠典（日本伝統医療科学大学院大学）  
山本正嘉（鹿屋体育大学）堀井昌子（神奈川県予防医学協会）増山 茂（了徳寺大学）

### 1. はじめに

高地の低酸素環境では、急性高山病（Acute Mountain Sickness）に伴う睡眠呼吸障害が知られている。これは睡眠中の周期性呼吸による中枢性睡眠時無呼吸によるもので、その重症度や順応の過程には個人差がある。今回、富士山頂における睡眠時の無呼吸・低呼吸と急性高山病との関連および睡眠状態について評価・検討を行なった。

### 2. 方法

ヘルシンキ宣言に従い、本研究に同意を得た健常者5名（男性4名、女性1名）を対象とした。Apnomonitor（CHEST社）を用いて平地および山頂における睡眠時無呼吸・低呼吸の評価を行なった。SpO<sub>2</sub>センサー、気管音（いびき）モニター、胸部および腹部呼吸センサー、口・鼻呼吸センサーにて睡眠時の経時的モニターを行なった。急性高山病については、Lake Louise Acute Mountain Sickness Scoring System（以下AMS scoreと略す）を用いて評価した。同時にActiwatch(MINI MITTER社)による睡眠状態の簡易解析も併せて行なった。

### 3. 結果

- ・被験者5名の富士山頂における睡眠時の動脈血酸素飽和度（SpO<sub>2</sub>）の平均値は71%、平地でのSpO<sub>2</sub>の平均値は97%であった。
- ・無呼吸低呼吸指数が高い場合、中枢性無呼吸が優位に認められた。
- ・富士山頂では、平地と比較して中途覚醒の時間・回数がともに増加して、睡眠効率が低下した。
- ・無呼吸低呼吸指数が低いと睡眠効率も比較的良好であったが、無呼吸低呼吸指数が高いにもかかわらず、睡眠効率は70%台に維持されていた。
- ・実質睡眠時間帯はSpO<sub>2</sub>の推移も比較的安定しているが、体動やいびきなどによりSpO<sub>2</sub>の変動も大きくなっている。SpO<sub>2</sub>測定値の信頼性を評価する上で、アクティウオッチによる睡眠状態の解析結果は参考になるものと考えられる。

### 4. 考察

- ・無呼吸低呼吸指数が高い場合、高地周期性呼吸を反映して中枢性無呼吸が優位に認められたものと考えられた。

この病因として、呼吸を刺激して換気を増加する低酸素と呼吸を抑制して換気を減らす低炭酸ガス血症および呼吸性アルカローシスが共存するためと推測される。

## 5. 結論

今回の研究では、アプノモニターとアクティウオッチを組み合わせることにより、より客観的な評価が可能になるものと考えられた。

## 6. 参考文献

・ Audrey Millar, Colin A. Espie, Jan Scott

The sleep of remitted bipolar outpatients: a controlled naturalistic study using actigraphy. *Journal of Affective Disorders* 80: 145-153, 2004

・ 安間文彦

高地周期性呼吸による中枢性睡眠時無呼吸

日本臨床 66 巻, 増刊号 2, 245-248, 2008

・ 早川 梓、井上雄一、木村眞也、北村淳子、松浦雅人

閉塞性睡眠時無呼吸症候群スクリーニングにおける

在宅簡易型無呼吸計測装置の有用性について

自律神経 41 巻, 6 号, 537-546, 2004