

特集にあたって

松浦雅人*

Advances in Human Sleep Biometrics

Masato MATSUURA*

現代はかつてなかったほど睡眠に対する関心が高いが、その理由は二つ考えられる。一つは、長時間労働や交代性勤務が常態化し、テレビの深夜放送やインターネットが普及するなど、現代人の生活様式が慢性的に睡眠を犠牲にする社会となったことである。日本でも厚労省の調査により5人に1人が睡眠に関する悩みを抱えていることが明らかにされ、睡眠不足社会は居眠りによる運転事故や災害事故などの大きな問題を惹起している。また、さまざまな睡眠障害が増え、2005年には睡眠障害の国際分類が改訂されたが、実に90以上もの診断名が記載されている。かつては不眠と過眠、そして睡眠時随伴症が問題であったが、1980年以降は睡眠覚醒リズム障害が加わった。地球の反対側にある国に十数時間のうちに移動し、脳や身体が夜と感じている時間帯に活動しなければならないなどのジェット・ラグ症候群は、人類の進化上で想定外の事態であろう。

さらに、脳科学や生体計測技術の進歩によって睡眠への理解が深まり、睡眠は単に脳が活動を停止しているのではなく、記憶の整理、細胞の修復、免疫力の回復などの重要な機能をもつことが認識されたことも理由の一つである。生体計測技術の歴史は16世紀のガリレオ・ガリレイに始まるが、脳機能の計測を可能にしたのはハンス・ベルガーが1924年に脳波を発見してからである。ベルガーは1929年に論文を発表し、当初はアーチファクトではないかと疑いの目でみられたが、やがて脳波が睡眠深度を忠実に反映することが認識された。もう一つの重要な出来事は、1952年にシカゴ大学のクレイトマンが、大学院生のアゼリンスキーに終夜にわたって眼球運動を観察するように命じたことである。アゼリンスキーは偶然にレム睡眠を発見し、二人は1953年に論文を発表したが、当初はほとんど注目されなかった。レム睡眠に関して他の研究室から追試研究が報告されたのは6年後であった。1953年はワトソンとクリックがDNAの二重らせん構造を発表した年であるが、その発見が世界中の注目を浴びたのとは大きな違いである。しかし、その後の生体計測技術の進歩はめざましく、睡眠中の生体計測の精密化、効率化、普遍化が実現され、睡眠科学とともに睡眠医療が大きく進歩した。本特集では、睡眠中の生体計測技術を中心に、終夜睡眠ポリグラフ、睡眠脳波と事象関連電位、睡眠中の酸素飽和度のモニタリング、24時間の自律神経活動リズム、長時間行動・体温モニタリング、睡眠関連ホルモンの計測について、それぞれの専門家に最近の知見を解説していただいた。

* 東京医科歯科大学大学院生命機能情報解析学分野

Section of Biofunctional Informatics, Graduate School of Allied Health Sciences, Tokyo Medical and Dental University