

研究タイトル：**ヒトのワーキングメモリ性能と概日リズムの関連性**



氏名：	重本昌也 / Shigemoto Masaya	E-mail：	shigemoto.masaya@oshima-kac.jp
職名：	助教	学位：	博士(情報工学)
所属学会・協会：	日本神経科学会		
キーワード：	脳波、EEG、機械学習、概日リズム		
技術相談 提供可能技術：	・機械学習技術		

研究内容：

我々ヒトを含む殆どの生物は、『概日リズム』と呼ばれる約 1 日周期のリズムにより、学習や記憶の性能が調節されていることが明らかになっている。記憶に関与している脳波も同様に、記憶ラット脳から作成した海馬標本を用いた実験では、周波数が夜に低下し、ワーキングメモリに寄与する『Beta1(13-15 Hz)』という周波数帯の脳波が増加する(図 1)。本研究ではヒトにおいてもワーキングメモリに関する学習性能が日内変動しているか調査を行う。

① N-back タスクを用いた方法(図 2A)

ワーキングメモリの性能を調査する代表的な手法として、『N-back タスク』がある。本タスクでは様々な形状の図を連続して被験者に表示し、N 枚前の図と今表示されている図が同じ形状か否かを解答する。これにより、ワーキングメモリによる記憶の保持性能を評価することができる。本タスクを朝や夕方など様々な時間帯に行ってもらい、成績を比較することでワーキングメモリと概日リズムとの関連性を評価する。

② 脳波計を用いた手法(図 2B)

ワーキングメモリには Beta1 周波数帯の脳波が寄与しているため、もしワーキングメモリが日内変動しているなら脳波も日内変動している可能性が高い。①の N-back タスクを被験者に行ってもらった際、同時に脳波の測定も行い記録する。脳波は測定した時間帯ごとに分類し、周波数を調査して Beta1 がどの時間帯に発現しやすくなっているか調査する。また、振幅などの周波数以外の脳波パラメータも調査し、機械学習により分類することで脳波と概日リズムの関連性を明確にする。

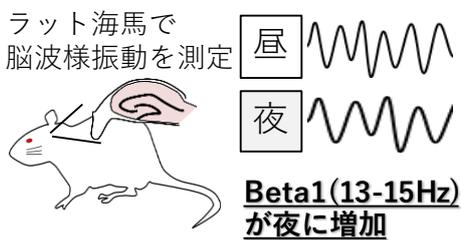


図1. ラット海馬における脳波の変化

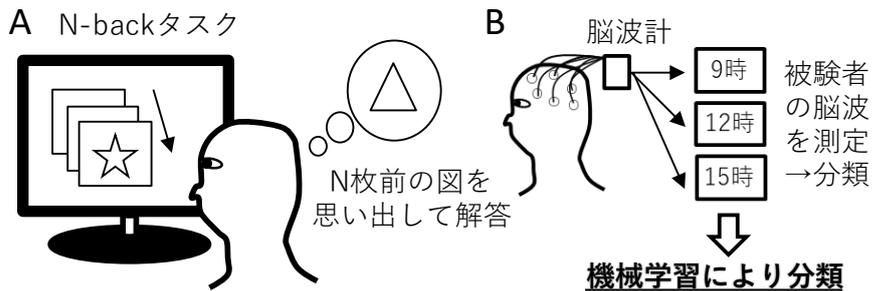


図2. ワーキングメモリ性能の日内変化の調査

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	