

研究課題 (テーマ)		事象関連電位を用いた食事摂取前後の脳機能評価		
研究者	所属学科等	職	氏名	
代表者	情報システム工学科	講師	木下 史也	
分担者				
研究結果の概要				
<p>【背景】14 時頃に生じる食後の眠気は学術的には <b>Post-Lunch Dip (PLD)</b> と呼ばれています。先行研究では、この時間帯で交通事故や作業ミス件数が増加することが報告されており、PLD がヒューマンエラーを誘発している可能性が指摘されています。そのため、PLD に対して最適な介入方法や予防技術を確立していくことは重要です。従来、PLD の発生メカニズムとして、胃腸活動に血流が集中することで相対的に脳へ供給される血流量が低下し、眠気を誘発すると考えられてきました。しかし、近年では脳へ供給される血流量は変化しないことが確認され、この説への支持は衰退しています。現在では、食事に伴う「急激な血糖値の上昇」が PLD の発生機序として考えられています。しかしながら、この説に対する科学的根拠は乏しく、PLD の発生メカニズムとして広く認知されるには至っていません。そこで本研究課題では、脳波の一種である <b>事象関連電位</b> を用いて、食事前後の脳機能を評価する取り組みを行いました。</p> <p>【方法】若年男性 14 名を対象に実証実験を行いました。食事負荷には食パン(2 枚)を使用し、事象関連電位の計測は、摂食前、摂食直後、摂食 40 分後、摂食 80 分後の計 4 回行いました。事象関連電位の計測前には眠気に関する主観アンケートを同時に実施し、食事負荷を用いない対照実験も実施しました。</p> <p>【結果】主観アンケートでは、摂食 40 分後でのみ値が有意に増加しました。この時刻帯の事象関連電位を確認すると、波形が大きく変化していました(図 1)。次に、統計解析を使用して摂食前と摂食後の各値を比較したところ、摂食 40 分後でのみ値が有意に変化しました。対照実験では、すべての指標で有意な変動がみられなかったことから、PLD の定量的な評価指標として事象関連電位を用いることは有効であると考えられます。</p>				
 <p>図 1 摂食前後の事象関連電位 上：P300                      下：CNV</p>				
今後の展開				
<p>PLD の評価指標に事象関連電位を用いることで、食後の眠気を定量的に評価することが可能となりました。本実験では血糖値が上がりやすいとされる食パンを使用しましたが、今後は食後血糖値と食後の眠気の対応関係をより詳細に調査することで、食後に作業パフォーマンスを落としにくい食事方法や摂食量を提案していきます。これらの研究成果はスポーツ科学や栄養学など様々な分野への応用が期待されます。</p>				