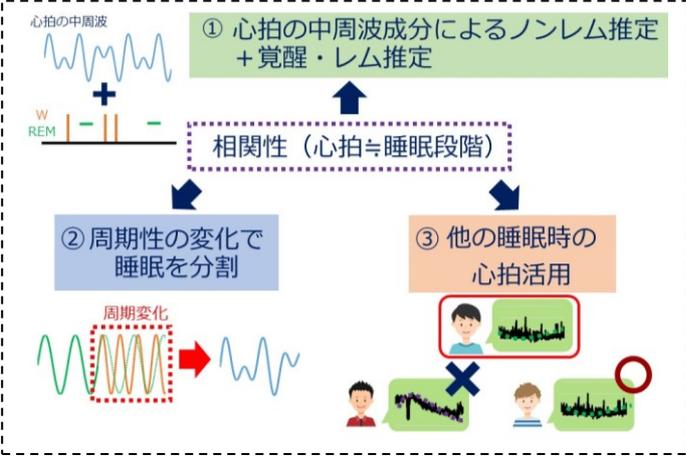


<p>データサイエンス</p>	<p>【代表的な研究テーマ】 睡眠周期と心拍の中周波成分の類似性を考慮した生体振動データに基づく無拘束型睡眠段階推定法</p>
<p>key word</p>	<p>課題解決に役立つシーズの説明</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ 睡眠 ■ 睡眠段階推定 ■ 無拘束 ■ 生体振動データ 	<p>本研究では、従来の睡眠段階の診断で多く用いられている、拘束型機器の装着を必須とした入院による泊まり込みの検査ならびに専門知識を必要とする診断に代わり、より簡易かつ専門知識を不要とした診断を目指すため、無拘束で取得可能な生体振動データを用いた睡眠段階推定手法の確立を目指す。</p> <p>具体的には、睡眠段階との関係性が強い心拍の推移を基に、生体振動データの中周波成分に着目することで睡眠段階の推移を推定するとともに、突発的な覚醒状態(眼りが最も浅い状態)や浅い睡眠状態に出現しやすくなる高周波成分に該当する体動を用いて補正していく。その際、次の3点が問題として存在する。① 中周波成分の推移と関係性が存在するのは睡眠段階のどの範囲の推移か、② 睡眠周期による周期変化への対応、③ 推定日・被験者の変化への対応。それぞれの問題に対して、本研究では、① 睡眠段階割合ならびに睡眠段階における生体的な特性の違いから NREM の推移と中周波成分の推移の関係性があるとし、覚醒や REM 睡眠を他の生体データを用いて補正する方法、② 睡眠周期による周期変化位置において睡眠を区切り、再度推定をし直す方法、③ 推定日と自分自身や他人の睡眠時の生体データと比較することで類似する推移を用いて補正する方法を提案している。(図は各3点の問題とアプローチのイメージ)</p>
	
<p>田島 友祐 Yusuke Tajima</p>	
<p>データサイエンス・AI イノベーション 研究推進センター助教</p>	
<p>【プロフィール】 ・2020 年 電気通信大学 情報理工学 研究科 情報学専攻修了 博士(工学) ・2020 年 4 月 滋賀大学 データサイエンス 教育研究センター 助教 ・2022 年 04 月 滋賀大学 データサイエンス AI イノベーション研究推進 センター 助教</p>	<p>提案手法の有効性を検証するために被験者実験を実施している。被験者には生体センサである圧力センサに合わせ、推定した睡眠段階の妥当性を知るために、睡眠段階診断の国際基準法である R&K 法を実施するために PSG 検査として脳波計を装着して睡眠をしてもらった。被験者は6名で各1日分の睡眠を計測した。そのうち3名の被験者には追加で2日分の睡眠を計測し、計12日分の睡眠計測をした。それぞれの提案法に対して得られた生体データを用いた推定をしたところ次の知見を得ている。(1) 睡眠段階6段階による推移よりも、NREM 睡眠だけの4段階の推移を中周波成分で推定し、その後、体動を用いた覚醒と心拍の乱れから REM 睡眠を補正する方法の方が高い推定精度であること、(2) 浅い睡眠状態を基に睡眠周期による</p>
<p>【主な社会的活動】 ・人工知能学会 ・進化計算学会</p>	<p>周期変化を事前に判定し再推定箇所を決定し、再推定をすることで異なる周期を別途適切に推定することが可能になること、(3) 自身と他人の睡眠データを比較することで比較しないよりも高い推定精度になるが、自身と他人の睡眠データのどちらが有効的かは推定日によって変化すること。</p>
<p>【主な論文】 ・ Yusuke TAJIMA, Fumito UWANO, Akinori MURATA, Tomohiro HARADA, Keiki TAKADAMA, Sleep Stage Estimation Comparing Own Past Heartrate or Others' Heartrate, SICE Journal of Control, Measurement, and System Integration, 2018, 11 巻, 1 号, p. 32-39, 公開日 2018/03/06, Online ISSN 1884-9970, Print ISSN 1882-4889, https://doi.org/10.9746/jcmsi.11.32, https://www.jstage.jst.go.jp/article/jcmsi/11/1/11_32/_article/-char/ja, 抄録:</p>	
	<p>企業・自治体へのメッセージ</p> <p>心身ともに健康的な生活ができる社会を実現するために本研究では、睡眠活動にフォーカスをし、生体振動データを用いてきましたが、睡眠にとどまらず健康的な生活の実現に向け、様々な分野や応用での共同研究に興味関心が御座います。</p>