

JSPS NEWSLETTER

日本生理心理学会ニュースレター

Volume 6, Issue 1 | 2025年 春号

◆ 機関誌編集委員会から

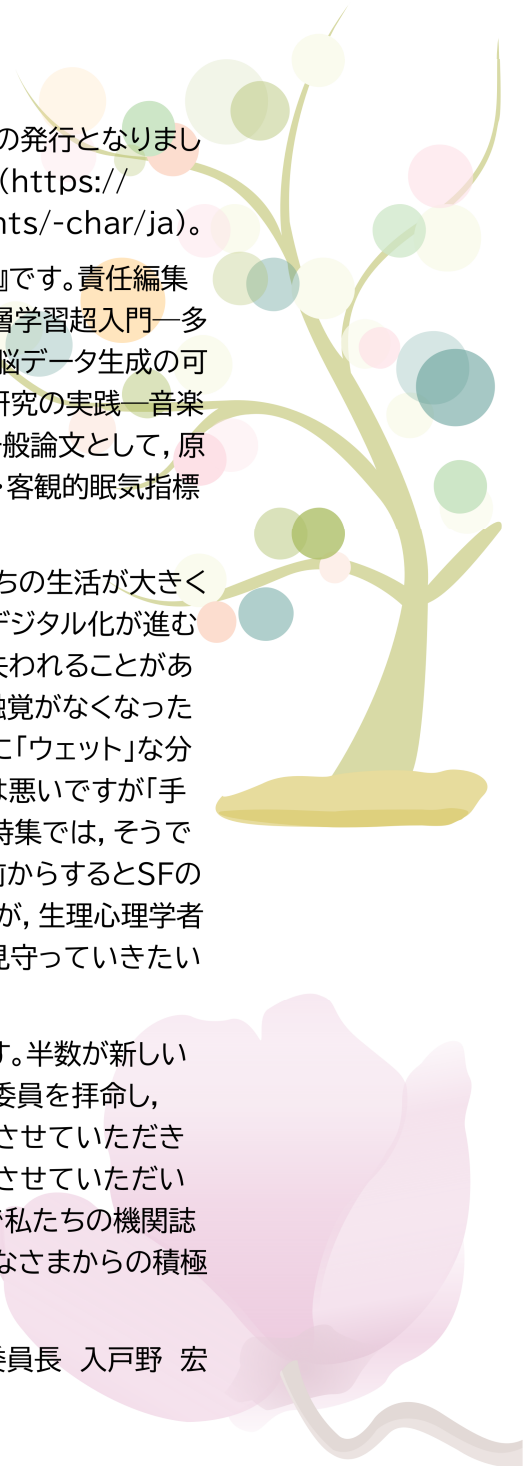
機関誌『生理心理学と精神生理学』は2023年度から年2回の発行となりました。最新の42巻2号はすでにJ-STAGEで公開されています(https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jjppp/42/2/_contents/-char/ja)。

今回の特集テーマは、『生理心理学者はAIとどう向き合うか』です。責任編集者の小野田慶一先生による巻頭言に引き続き、評論2編(「深層学習超入門—多層パーセプトロンと誤差逆伝播法の動作原理を学ぶ—」「人工脳データ生成の可能性」と短報1編(「オープンデータと機械学習を用いた脳波研究の実践—音楽聴取実験を例にした検討—」)が掲載されています。さらに、一般論文として、原著「健常者および特発性過眠症、ナルコレプシー患者の主観的・客観的眠気指標の比較」が掲載されています。

「AI」と総称される技術が急速に発展・普及したことで、私たちの生活が大きく変わりました。学問のスタイルも大きな影響を受けています。デジタル化が進む時代の一つの特徴として、アナログ的な「生(なま)」の感覚が失われることがあります。電子書籍が普及したことで、「ページをめくる」という触覚がなくなったのが、その良い例でしょう。生理心理学は、心理学の中でも特に「ウェット」な分野です。電極を装着したりペーストを塗ったりする感覚、言葉は悪いですが「手を汚す」感覚が、研究の根底にあったように思います。今回の特集では、そうではない「ドライ」な研究方法をご紹介します。一世代前からするとSFの世界に近づいた感じがします。このような研究スタイルの変化が、生理心理学者が抱く人間観にどのような影響を及ぼすのか、興味をもって見守っていきたいと思います。

2025年度からは編集委員会のメンバーが大きく変わります。半数が新しいメンバーに交代します。私自身も退任します。2010年に編集委員を拝命し、2016年から編集副委員長、2019年から編集委員長を務めさせていただきました。長居がすぎましたが、この間に編集業務を通じて交流させていただいた先生方に厚く感謝申し上げます。新しい編集委員会のもとで私たちの機関誌がますます発展していくことを心より願っています。会員のみなさまからの積極的なご投稿を引き続きお待ちしております。

機関誌編集委員長 入野 宏



第43回 日本生理心理学会大会 2025年 JSPP2025

The 43rd Annual Meeting of the Japanese Society for Physiological Psychology and Psychophysiology



大会準備委員長 大森 慈子

第43回日本生理心理学会大会は、5月23日(金)、24日(土)、25日(日)の3日間、福井県越前市にある仁愛大学で開催いたします。仁愛大学での大会開催は、開学4年目に実施した2004年の第22回大会と今回で、2度目になります。久しぶりの地方開催の大会をお引き受けすることができ、準備委員一同、たいへんうれしく思っています。福井県越前市は、地元の特産品も多く、豊かな自然と歴史的な文化が息づく街です。多くの方々のご参加を、心よりお待ちしております。

本大会のテーマは「時空を超える」といたしました。生理心理学は、心と身体、脳と行動、さらには過去と未来をつなぐ重要な学問であり、これまでの、そして、これからの研究がいかにして時間と空間を超越し、心と身体を理解を深めていくかということへの期待と想いを込めています。

前大会に引き続き、若手会企画「若手の集い」をプレカンファレンスとして会期に加えています。特別講演とシンポジウムについては皆様のご期待に応えるよう準備しております。また、大会1日目の特別講演終了後には懇親会も催しますので、どうぞご参加ください。活発な議論と交流の場となることを願いつつ、会場で皆様にお会いできることを楽しみにしております。

大会ホームページ: <https://www.k-gakkai.jp/jspp2025/index.html>



大阪大学 石田 海

今年の1月末に、第15回日本学術振興会育志賞の受賞発表がありました。幸いにも、生理心理学会からのご推薦をいただけたことで、受賞することができました。受賞した研究テーマは「脳の予測処理から明らかにする音が音楽として聞こえるメカニズム」です。育志賞は、「将来、我が国の学術研究の発展に寄与することが期待される優秀な大学院博士後期課程学生を顕彰する」賞です。生理心理学者として、この賞を受賞できたことをうれしく思うとともに、推薦に際してご支援くださった入戸野宏先生をはじめ、推薦者の片山順一先生、木村元洋先生、理事会のみなさま、そして学会を通してご縁があったみなさまに、心より感謝を申し上げます。

本記事では、3月6日木曜日に日本学士院で行われた授賞式の様子を報告いたします。授賞式とその後の記念茶会には秋篠宮殿下・皇妃のお二人がご臨席され、会場は厳かな雰囲気になっていました。記念茶会では、秋篠宮殿下・皇妃が、研究分野ごとに受賞者が集まった円卓を回られ、受賞者一人ひとりにどのような研究をされたかを尋ねてくださいました。私がいた円卓が報道関係者席で、殿下・皇妃が最初に回ってこられたため、非常に緊張した中で研究説明をさせていただきました。私が「単なる環境音とは異なり、ある特別な音が音楽として認識されるのはなぜか?」について、音楽の予測処理の観点から研究をしています」と説明すると、殿下は「人間は音について、周波数などを含めて、まとまった予測をしているということなのでしょうか?」とご質問くださいました。しどろもどろに、「はい、音がグルーピングや体制化されてまとまった形で知覚されており、ピッチやリズムなどの次元で様々な予測をもって音楽を知覚していると考えられます」とお答えした記憶がうっすらとあります。やはり皇族はオーラが違いました。受賞者一人一人に対して、想像していたよりも丁寧にお話していただけて、大変感激しました。

その後、赤松健文部科学大臣政務官が円卓を回られ、研究以外の趣味や息抜きについてお話しする機会がありました。予測処理から考える音楽の感情や「エモい」音楽の作り方とウケる漫画の共通点についてお話しさせていただきました(赤松政務官は漫画家でもあり、代表作に「ラブひな」などがある)。他の受賞者や招待者の方々との交流も含め、自分の人生の中で非常に貴重で充実した時間を過ごすことができました。

育志賞を受賞したとはいえ、これまでの研究は序章にすぎません。これを1つの通過点として、「音がどのようにして音楽になるのか?」という根本的な問いから、「音楽の感情はどのように生じるのか?」というより発展的な問いまで、心理学、神経科学の観点からさらに深く追求していきたいと考えています。慢心することなく、今後も一層精進してまいります。また、最初の学会発表を行い、最初の学術論文を掲載していただいた生理心理学会に対しても、これまでのご恩を少しでも返せるように微力ながら貢献していきたいと考えております。今後ともどうぞよろしくお願いたします。

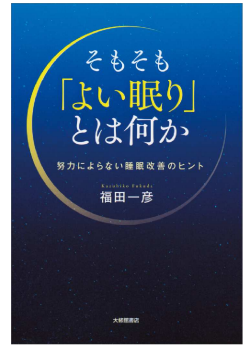


近著自己紹介

「そもそも『良い眠り』とはなにか - 努力によらない睡眠改善のヒント」

福田一彦（著）

大修館書店 2024年11月13日刊行 152ページ 1,980円（税込）



一般向けの睡眠についての書籍を出版しました。基本的には、一般向けに行っている講演を文章にしたものです。日本では、なんらかの睡眠に関する悩みを抱えている人が4~5人に1人はいるという状況なので、その需要に合わせて睡眠についての本もたくさん出版されています。また、日本は老若男女を問わず、世界一夜更かして寝不足の国としても良く知られています。その結果、睡眠を長くとるためにはどうしたらよいか、短くても深い効率的な睡眠をとるためにはどうしたらよいか、などを説明する本も多く出版されています。このことが、休日の朝寝坊や寝だめ、日中の長い昼寝という睡眠覚醒リズムを乱す、むしろ避けるべき生活習慣へとつながっている人も少なくありません。また、スマートフォンやスマートウォッチの睡眠計測アプリによる「深い眠りが少ない」などの「警告」によって眠りについての悩みを増大させている人も少なくないようです。そもそも体動だけを基にして眠りが深いか浅いかを測るのは不可能です。不眠症は、眠れない病気というよりも眠れないという事に対する不安を中心とした病ですが、睡眠計測アプリが不眠症の患者予備軍を作り出していると考えるのは大袈裟でしょうか。

この本では、睡眠の背景にある生物リズムの規則性が健康と密接に関連していることを説明し、そのためにどうすれば良いかを説教臭くならないように具体的に提示し、そして光環境と温熱環境のコントロールによって努力を介せずに達成する方法を説明しました。

研究者向けの本ではありませんが、学生さんたちがこの本を読んで睡眠研究に興味を持っていただければ、著者の望外の喜びであります。

「心拍変動バイオフィードバック- ところを『見える化』するストレスマネジメント技法 -」

榊原雅人（編著）

遠見書房 2024年8月25日刊行 165ページ ¥2,800+税



これまで筆者は心拍変動を通してストレスやリラクゼーションの諸相を観察してきました。そこで得られた知見を含め、この度、心拍変動バイオフィードバックの効果についてまとめましたので紹介させていただきます。

心拍と心拍の間隔を観察するとそれらは一定でなく常に変化しています。このような心拍のゆらぎ、すなわち心拍変動は自律神経の働きによって生じることが知られています。心拍変動はストレスや疾病の状態において減衰し、一方で適応的な状態（うつ症状の回復、不安の軽減、リラクゼーション、休息など）では増大します。このような事実を踏まえると、心拍変動は心身の健康を反映する1つの指標として利用できる可能性があります。本書は、心拍変動を増やすことができるのか？心拍変動を増やすトレーニングによって自律神経の働きは改善するのか？またそれに伴って感情制御を高めることはできるのか？といった問いに答えようとしたものです。

第1部では心拍変動バイオフィードバックの臨床的特徴、効果の機序、そして心拍変動と自律神経機能の関係について基本的なことがらをまとめました。また、第2部では児童臨床、矯正教育、児童教育に携わる共著者の協力のもと、発達障害児の感情調整、非行少年に対する矯正教育、子どもがリラクゼーションを学ぶための工夫などにおいて心拍変動バイオフィードバックを活用した例を紹介しています。さらに、バイオフィードバックの分野で中心的役割を果たしてきた共著者が日本のバイオフィードバック研究の全体像を示しました。本書は、ストレスの緩和に取り組もうとする公認心理師や臨床心理士、看護・リハビリテーションに携わるパラメディカルスタッフ、そして生理心理学領域の研究者に向け、心拍変動バイオフィードバックとは何かをわかりやすく伝えることを目的としました。

本書をまとめてから、最近あらためて意識するようになったのは、“心拍変動を増やす”ための方法論です。心拍変動バイオフィードバックでは呼吸の随意的なコントロールが肝要です。しかし、それを無理にやろうとすると過呼吸などの弊害を引き起こす可能性があります。「もっと自然に誰でも無理なく心拍変動を増やすことはできないか？」そう考えながら、日々、実験室で試行錯誤を繰り返しています。どのような手順であれ、“心拍変動を増やす”ことは私たちの健康に働きかける有効なアプローチの1つになると考えています。



■音楽聴取時には異なる時間で更新される予期が同時に機能している

大阪大学 石田 海

私たちの脳は、次にくる音を予測しながら音楽を聞きます。音楽の予測では、異なる学習期間で獲得・更新される予期として、動的予期やスキーマの予期が生じます。動的予期は、「1番のAメロを聞いたら、2番のAメロはこれだ」といった規則性の即時的な学習にもとづく予測を反映します。スキーマの予期は、「この調性の曲ならばこのピッチやこのコード進行だ」といった日常生活における長期的な聴取経験で獲得した音楽的知識にもとづく予測を反映します。

本研究では、これらの予期の更新されやすさ(可塑性)の違いについて検証しました。ピッチの輪郭が異なるフレーズを組み合わせて、高頻度($p = .80$)と低頻度($p = .20$)で提示される2つのメロディを作り、前者を動的予期で予測される標準、後者を予測されない逸脱としました。また、それぞれのメロディについて、スキーマ的予期を操作するために、メロディの最後の音を調性的に予測される標準と予測されない逸脱としたバージョンを作り、合計4つのメロディをランダムな順序で提示しました。予測の指標として事象関連電位を記録し、動的予期を逸脱させたときにはmismatch negativity(MMN)が、スキーマ的予期を逸脱させたときにはearly right anterior negativity(ERAN)が生じるかどうかを検討しました。さらに、メロディ文脈内のピッチの遷移パターンを変化させるために、実験の後半ではそれぞれのメロディが提示される確率を逆転させました。その結果、MMNは実験後半では生じなくなりましたが、ERANは実験の前半と後半を通じて出現しつづけました。この結果は、MMNに反映される動的予期は文脈の変化により影響されやすいが、ERANに反映されるスキーマ的予期は文脈の変化に影響されにくいことを示しています。

私たちは、繰り返される音楽のパターンをすぐに学習でき、曲の2番を聞くころにはメロディはおおよそ予測できます。一方で、曲が変わったり、知らない曲でも規則性の知識が般化してコード進行や曲の展開が読めたりします。これらは、動的予期やスキーマ的予期のような更新の時間的スケールが異なる複数の予期が、音楽聴取時に同時に機能しているためだと考えられます。

Ishida, K., & Nittono, H. (2024). Different plasticity patterns of schematic and dynamic expectations in musical pitch prediction. *Neuropsychologia*, 204, 109012. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2024.109012>

■呼吸位相と心拍位相が聴覚処理に及ぼす影響 —事象関連電位による検討—



関西大学 水原啓太

呼吸や心拍の位相によって外界の知覚や認知が変わることを報告した実験研究が増えてきています。今回は、聴覚処理における呼吸位相や心拍位相の影響について検討した論文を2本紹介します。

1本目の論文(Mizuhara et al., 2024)では、聴覚文脈からの逸脱検出を反映するミスマッチ陰性電位(mismatch negativity: MMN)における呼吸位相の影響を検討しました。この研究は、心拍位相によって聴覚MMNは変わらないことを報告した論文(Li et al., 2024, *Psychophysiology*)のデータを再分析して行いました。その結果、息を吸っているときよりも息を吐いているときのほうがMMN振幅が大きいことが分かりました。

2本目の論文(Mizuhara et al., 2025)では、およそ3秒の間隔で提示される純音に対する誘発電位N1とP2の振幅が心拍位相や呼吸位相によって異なるのかを検討しました。参加者に音を無視するように教示した実験1と、音が鳴ったらすばやくボタンを押すように教示した実験2を、参加者間計画で実施しました。心拍位相の影響は個々の実験では有意ではありませんでしたが、2つの実験をまとめたオムニバス分析をすると収縮期よりも拡張期でP2振幅が大きいことが分かりました。また、音に注意を向けるときは吸気位相よりも呼気位相でP2振幅が大きくなりましたが(実験1)、この呼吸位相による差は音に注意を向けたときには認められませんでした(実験2)。

これら2本の論文は、呼吸や心拍といった周期性をもつ自律神経活動が聴覚処理に影響を及ぼすことを示しています。特に、N1には差がなく、P2やMMNといったやや潜時の長い成分に影響が認められたことから、呼気時には内的な情報処理が促進されることが示唆されます。ただし、効果量は非常に小さく、注意などの諸条件によって結果が変わる可能性もあります。今後は、影響が生じる詳細なメカニズムをさらに検討したり、他の自律神経活動にも注目したりすることで、身体情報が脳で行われる外界情報の処理に及ぼす影響について明らかになることが期待されます。

Mizuhara, K., Li, L., & Nittono, H. (2024). Auditory mismatch negativity is larger during exhalation than inhalation. *Medicine*, 103(48), e40683.
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000040683>

Mizuhara, K., Li, L., & Nittono, H. (2025). Effects of cardiac and respiratory phases on auditory evoked potentials. *International Journal of Psychophysiology*, 209, 112521.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2025.112521>

編集後記

今年の第43回学術大会は、今号2ページに記載の通り、福井県越前市の仁愛大学で開催されます。21年前にも仁愛大学で開催されましたが、この時はまだ北陸新幹線は開通していませんでした。長野-金沢間が2015年に開通し、昨年、金沢-敦賀間が開通し、仁愛大学にほど近い、越前たけふ駅が利用可能になりました。

越前市は、紫式部の感性を育んだ古都です。豊かな自然に恵まれると同時に、古来の文化が息づく街でもあります。学会での議論だけでなく、越前の自然と文化に触れることもまた、本大会の「時空を超える」というテーマに含まれているものと思われます。仁愛大学での学術大会が、今から楽しみです。

(2025年3月25日 広報担当理事 阿部恒之)



ニュースレターの原稿は随時募集しております。 newsletters@seirishinri.comまでお寄せください。