

性格特性・遺伝子多型と視聴覚刺激による印象評価・事象関連電位との関連

本井, 碧

<https://doi.org/10.15017/1500800>

出版情報：九州大学, 2014, 博士（芸術工学）, 論文博士
バージョン：
権利関係：全文ファイル公表済

氏 名 : 本井 碧

論文題名 : 性格特性・遺伝子多型と視聴覚刺激による印象評価・事象関連電位との関連

区 分 : 甲

論 文 内 容 の 要 旨

近年、産業やデザインの分野で印象評価と簡易な生理指標を組み合わせた「感性評価」が盛んであるが、その信頼性や安定性を確保する際に問題となるのが個人差の存在である。情動反応と性格特性・遺伝子多型の関連は示唆されているが、刺激の種類やニュートラルな刺激に対する反応の個人差に対する知見は十分でない。本研究は視聴覚刺激による生理心理反応の個人差に BIS/BAS 性格特性及び 5-HTTLPR がどのような影響を及ぼすかを明らかにすることを目的とした。

第1章「序論」では、本研究の背景として生理心理反応の個人差が「感性評価」の問題点となっていることに言及し、生理心理反応の個人差の要因として性格特性・遺伝多型の検討が必要であることを述べた。特に性格特性については BIS/BAS、遺伝多型については 5-HTTLPR について検討することが妥当であり、これらがヒトの生理心理反応の個人差に与える影響を明らかにすることの必要性を示した。

第2章「視覚刺激による印象評価・ERP と性格特性の関連性」では、視覚刺激による生理心理反応と BIS/BAS 性格特性の関連について検討を行った。物体/動物/人物を被写体とし、快/不快/ニュートラルの情動価を持つ9種類の画像に対する ERP 及び印象評価を測定し、BIS/BAS 性格特性との相関を比較した。結果から、それぞれの認知の段階で、より重要度の高い刺激に対する反応の個人差に BIS/BAS 性格特性がより作用し、特に BIS が人物の存在の弁別の認知プロセスや印象評価の強化に影響していることが示唆された。快・報酬刺激の強化要因として人物の存在が働くことも示唆された。

第3章「聴覚刺激による印象評価・ERP と性格特性の関連性」ではニュートラルな聴覚刺激を用いた実験を行い BIS/BAS 性格特性との相関を検討した。結果として、ヒトの日常的に生じる弱い情動反応の中でも不快情動に対する処理は 100ms 前後の早期に行われ、快情動に対しての処理は 450ms 以降の遅い時間帯に行われることが示唆された。また、刺激の強度が弱い場合に生じる印象評価のバイアスが BIS と関連して表れた。不快情動に敏感とされる高 BIS 被験者ほど N1 の反応が大きいことから、不快情動の処理は初期に行われることが先行研究と矛盾しない形で示唆された。快情動に敏感とされる高 BAS 被験者ほど LPP が大きいのは、快情動時の ACC の活動が LPP に反映されたと考えられる。ネガティブな脅威となりうる刺激に対しては初期の自動的注意に関連する処理が働き、ポジティブな刺激への反応はその後に続くという反応は刺激の生物学的意義に起因していると考えられる。

第4章「ERP・印象評価と遺伝子多型の関連性」では情動反応や様々な認知、行動に対する影響が指摘されている 5-HTTLPR 多型と第2,3章と同様の刺激に対する反応の関連を検討した。本研究より、主観的に異なると判断した刺激に対して初期成分において s1+l1 型に注意のバイアスがあり、後期成分では ss 型が従来考えられてきた社会的刺激(人物)に対する生理的反応の違いが

見られた。前者は、数は少ないものの欧米で関連すると思われる研究結果が見られ、後者は日本人独自の反応とする研究結果との類似点があった。このことにより、初期成分の示す注意には人類共通の傾向があり、後期成分は環境や学習によって変化しやすい遺伝多型が存在することが推察された。刺激の種類によって注意が潜在的に遺伝タイプによって異なることは、その刺激を知覚して受け入れるまでのタイミングや方策が遺伝タイプによって異なる事を示唆している可能性がある。

第5章「総括」では各章の内容を総括し、さらに今後の課題及び展望を述べた。第2章と第3章の結果から、実験のための情動を惹起する刺激に対しても、日常的な刺激に対しても印象評価およびERP反応に個人差があることが示された。一方で、遺伝特性の影響は刺激強度の強い場合のERPのみに限定的であった。

本論文は、接近・回避の生物学的システムにより強化された反応は広く刺激に対しての個人差を生み出すが、無生物よりも生物、さらに他の人間の存在に関してより顕著に表れる可能性を示唆した。一方、遺伝多型に違いによる反応の差異は環境や学習の影響を受けて変化し、日常的には顕在化しないことを示唆した。今回着目した性格特性・遺伝特性は従来、情動反応についての個人差について多く検討されていたが、本研究より刺激のカテゴリの違いを検討することにより、これらの特性をもたらす個人差の意義を明らかにすることに繋がることを示唆した。これらの個人差をもたらす要因について理解することで、より統制された生理的指標の利用ができ、疾病予測や製品評価の安定性向上への応用が望めると考えられる。しかしながら、エンドフェノタイプ（中間表現型）としての脳波や性格特性の妥当性については議論が始まったばかりと言える。単独の要因についても見解が一致していない現状を鑑み、慎重に中立的な立場での検討、議論を深めることが重要であり、本稿とそこから発展する知見がその一端を担う事ができればと考える。