

日常的なストレスマネジメントへ向けたストレス耐性別の短期ストレスに対する唾液アミラーゼ活性と主観評価の関係調査

高橋紳一郎 中川卓也[†] 長谷川大 佐久田博司

青山学院大学 理工学部 情報テクノロジー学科[‡]

1 背景と目的

現代はストレス社会と呼ばれ、健康上の要素として人体へのストレス量を議論することもあり、質問紙を用いたストレス評価の研究が行われている。そこでは、ストレスを与える刺激（以下、ストレスラーと略）や、質問紙はそのストレスラーや疲労感について質問することで、評価を行っている。しかし、個人の内省力の違いや、同じ質問の繰り返しなどで慣れや面倒さを生じることからストレス量以外の要因が含まれていることもあり、必ずしも正確であるとはいえない。

このようなことから、近年では、生理学的反応を用いたストレス評価が行われている。代表的なものとして、唾液アミラーゼ活性がある。山口らの研究 [1] では、不快な刺激下では唾液アミラーゼ活性が上昇し、快適な刺激下では低下することを見出し、唾液アミラーゼ活性によって快と不快を判別できる可能性があることを示している。しかし、これらの生理学的反応を用いた研究では質問紙による主観評価との相関がみられないという例も報告されている。これは、生理学的反応が主観的なストレス評価に直結しないことを示唆している。

そこで本論文では、ストレスに対する生理学的反応と主観評価の関係の調査を行う。生理学的反応の測定には応答性の点から唾液アミラーゼ活性を用い、日常的なストレス管理を想定し、ストレスラーには非行動系イベントである「計算課題」「対話」、行動系イベントである「歩行」「走行」の4つの刺激を日常的行動として採用する。健康な被験者15名の唾液アミラーゼ活性および2種類の質問紙によるストレス測定を行い、ストレス対処能力の調査結果により被験者を分類し、唾液アミラーゼ活性と主観評価の分析を行った。

2 実験方法と手法

被験者はいずれも健康状態のよい15人の学生を対象とした。はじめに被験者のストレス対処能力を調べた。次に4種類のイベントをストレスラーとして30分間ずつ与え、各イベント間は30分の休息を設定した。各イベントの前後に2種類のアンケートを用いて、ストレスの主観評価を調べた。イベントを行っている間は、5分おきに唾液アミラーゼの採取を行い、その推移を調べた。

ストレス対処能力の調査には、SOC (Sense Of Coherence=首尾一貫感覚) スケールを用いた。SOCとは、健康社会学者であるAntonovskyが提唱したストレス対処概念であり、得点化することができる。

実験中の主観評価を調べる質問紙には、VASと自覚症しらべを用いた。VAS (Visual Analogue Scale) 検査とは、日本疲労学会の推奨する、水平な直線上に印で示すことで疲労感の測定を目的とする検査のことである。自覚症しらべとは、日本産業衛生学会産業疲労研究会の推奨する、作業に伴う疲労状況の経時的変化をとらえることを目的とした調査表である。

非ストレス状態の唾液アミラーゼ活性の測定値には、個人差が生じるため、唾液アミラーゼ活性値及びVASの正規化を行った。また、各被験者の唾液アミラーゼ活性値の変化量には最大値3点の平均値と最小値の差を用いた。

3 結果と考察

3.1 ストレス対処能力別にみたストレス評価

ストレス対処能力から被験者の分類を行った。被験者全体での平均値126点より低い被験者をストレスに対する耐性が低い群として低対処能力群、高い被験者をストレスに対する耐性が高い群として高対処能力群と定義し、ストレス対処能力群の違いによる、唾液アミラーゼ活性値およびVAS、自覚症しらべの変化量を求めた (図1-4)。

4種すべてのイベントにおいて両群唾液アミラーゼ活性値は増加傾向を示し、唾液アミラーゼ活性値は様々なストレスの種類に反応することが確認された。特に低対処能力群の方が行動系のイベントに反応しやすく、非行動系に関

Investigation of Relationship between Amylase Activity and Subjective Evaluation on Short-Term Stress Towards Everyday Stress Management

[†] TAKUYA NAKAGAWA

[‡] Department of Integrated Information and Technology, College of Science and Engineering, Aoyama Gakuin University

しては、高対処能力群の方が高くなる傾向が示唆された。また主観評価によるストレス評価では、低対処能力群は唾液アミラーゼ活性値と同じく行動系のイベントに反応していた。一方で、高対処能力群は唾液アミラーゼ活性値からのストレス評価と主観評価によるストレス評価が一致しないことが確認された。

3.2 相関関係の調査

正規化されたアミラーゼ活性変化量と主観評価の変化量との相関関係を求めた(表1)。ストレス対処能力を考慮しない場合で見た時、非行動系では相関を示す項目が確認されたが、ストレス評価に関する一貫した傾向を確認することはできなかった。つまりストレス対処能力を考慮しない結果はばらつきが大きいといえる。次にストレス対処能力によって相関関係を分けて考えた場合、高対処能力群は比較的負の相関または無相関が多く確認され、一方で低対処能力群は正の相関が多く確認された。特に歩行に関しては、ストレス対処能力の違いによって相関関係が異なることが確認され、低対処能力群は行動系のイベントからくる肉体的疲労に対して反応しやすいということがわかった。

4 結論

本稿では、ストレス対処能力を考慮した生理学的反応と主観評価の関係について議論を行うため、日常的行動によるストレスを唾液アミラーゼ活性と主観評価から測定し、比較と検討を行った。

低対処能力群において唾液アミラーゼ活性と主観評価に正の相関がみられ、高対処能力群において無相関、負の相関がみられた。このことから、高対処能力群は、ストレスをストレスとして認知し難く、低対処能力群ではスト

表1 アミラーゼ活性値と自覚症しらべ及びVASの相関関係

	唾液アミラーゼ活性値と自覚症しらべ・VASの相関関係					
	計算課題			対話		
	全体	高得点者	低得点者	全体	高得点者	低得点者
ねむけ	0.290	0.053	0.429	0.418	0.319	0.552
不安定	0.023	-0.133	0.453	0.212	0.189	0.245
不快	-0.098	-0.067	0.000	0.075	0.098	0.015
だるさ	0.300	0.232	0.500	0.025	-0.386	0.295
ぼやけ	0.414	0.534	0.469	-0.130	0.425	-0.489
VAS	-0.283	0.053	0.320	-0.281	0.086	-0.587

	歩行						走行		
	全体	高得点者	低得点者	全体	高得点者	低得点者	全体	高得点者	低得点者
	ねむけ	-0.167	-0.693	0.346	-0.003	-0.036	-0.183		
不安定	-0.068	-0.511	0.246	0.085	0.613	-0.193			
不快	0.126	-0.073	0.411	0.729	0.634	0.753			
だるさ	-0.193	-0.789	0.408	-0.154	-0.232	-0.600			
ぼやけ	0.074	-0.291	0.157	0.306	0.634	0.073			
VAS	0.017	-0.490	0.848	0.169	0.149	0.051			

レスラーをストレスとして認知しやすい事が示唆される。つまりストレスに対するストレスの事後評価は、ストレス対処能力の違いによって変わることが確認された。生理学的反応が同様でも、認知的評価 [2] を介在することで、個人の主観的な評価が変わってくるのが推測される。

今後、より多くの被験者により統計的な仮説検定を行いたい。またストレスとストレス対処能力の分類を詳細化し、より精緻な関係調査も今後の課題である。本研究成果とライフログ技術を組み合わせることで、日常生活で蓄積されるストレスの自動的な定量化を試みたい。

参考文献

- [1] 山口 昌樹, "唾液マーカーでストレスを測る", 日本薬理学雑誌, Vol. 129 (2007) No. 2 pp.80-84
- [2] 齊藤 瑞希, 菅原 正和, "ストレスとストレスコーピングの実行性と志向性 (I)", 岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要 6, pp.231-243, 2007-00-00

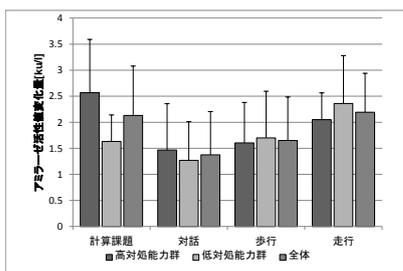


図1 イベント毎のアミラーゼ活性値の変化量

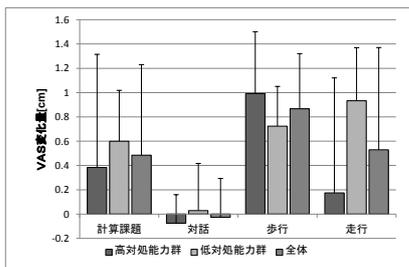


図2 イベント毎のVAS変化量

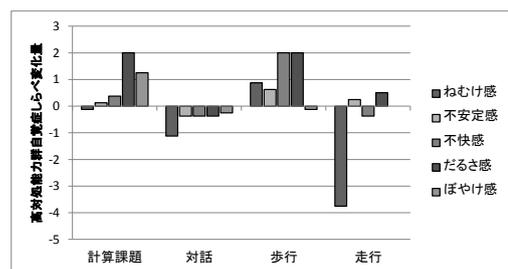


図3 高対処能力群の自覚症しらべの変化量

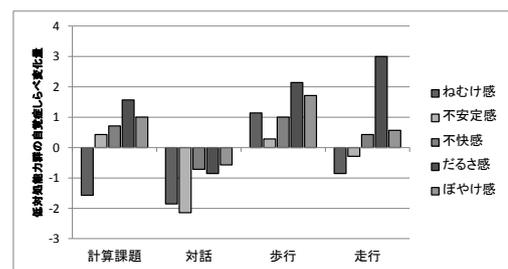


図4 低対処能力群の自覚症しらべの変化量