

作業によるフローが生化学的ストレスマーカーに及ぼす影響

小林隆司 白石英樹* 佐藤大介** 友利幸之介**
松田 勇 弘津公子*** 高橋明子**** 長谷龍太郎**

Effects of flow condition through occupation on biochemical markers of stress

Ryuji KOBAYASHI, Hideki SHIRAIISHI*, Daisuke SATOH**, Kounosuke TOMORI**,
Isamu MATSUDA, Kimiko HIROTSU***, Akiko TAKAHASHI****, Ryutarō NAGATANI**

要 旨

【目的】フローは、生活に意味づけと楽しさを与える強い没入経験で、健康指標と何らかの関係があると推測される。今回は、作業遂行におけるフローの程度とストレスとの関係について生化学的データを用いて検討した。【方法】被験者は、大学生22名とした。被験者は教室で、60分間の作業に従事した。作業前後で、ストレスの指標とされる唾液中クロモグラニンAの蛋白補正值とコルチゾールの濃度値を測定し、解析値とした。また、作業後、被験者にフロー質問紙を自記式で記入させた。質問紙からは、6つの下位尺度得点を求め解析値とした。【結果】作業前後で比較したところ、クロモグラニンAでは有意差をみとめなかったが、コルチゾールでは有意に作業後に値が低下していた。フロー質問紙の下位尺度得点とストレス指標の低減率との相関関係は、クロモグラニンAでは、集中度得点と有意な相関がみられたが、コルチゾールではどの項目とも有意な相関は認められなかった。【結語】様々な健康阻害因子となる過剰なストレスを作業遂行によって軽減できることが示唆された。特に、作業に没頭することは、精神的なストレス軽減につながる事が示された。

キーワード：フロー、ストレス、作業参加

Key words : flow, stress, occupational participation

背景と目的

Csikszentmihalyi¹⁾は、「生活に意味づけと楽しさを与える、強い没入経験を表現する概念」をフローと定義した。フローは通常、①達成できる見通しのある課題に取り組み、②眼前の作業に明瞭な目的があり、③経験が直接的にフィードバックされる時に生じ、そ

の結果しばしば、④限定されたある領域に注意が集中し、⑤行為と意識の融合により無理のない没入感があり、⑥自分の行為を統制している感覚をとめない、⑦自意識を喪失し、⑧時間感覚が変化するとされている²⁾。フローは作業遂行の理想的な状態と考えられ、それを通して個人の成長や自己表現が成し遂げられる

吉備国際大学保健科学部作業療法学科

〒716-8508 岡山県高梁市伊賀町8

*茨城県立医療大学作業療法学科

〒300-0394 茨城県稲敷郡阿見町大字阿見4669-2

**神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部リハビリテーション学科

〒238-8522 神奈川県横須賀市平成町1-10-1

***山口県立大学生活科学部栄養学科

〒753-8502 山口県山口市桜島3-2-1

****吉備国際大学大学院保健科学研究科

〒716-8508 岡山県高梁市伊賀町8

Department of Occupational Therapy, School of Health Science, KIBI International University
8, Iga-machi, Takahashi-city, Okayama 716-8508, Japan

*Department of Occupational Therapy, Ibaraki Prefectural University of Health Sciences
4669-2, Ami, Ami-cho, Inashiki-gun, Ibaraki 300-0394, Japan

**School of Rehabilitation, Faculty of Health and Social Work, Kanagawa University of Human Services
1-10-1, Heisei-cho, Yokosuka-city, Kanagawa 238-8522, Japan

***Department of Human Nutrition, Faculty of Human Life Sciences, Yamaguchi Prefectural University
3-2-1, Sakurabatake, Yamaguchi-city, Yamaguchi 753-8502, Japan

****Graduate School of Health Science, KIBI International University
8, Iga-machi, Takahashi-city, Okayama 716-8508, Japan

とされている³⁾。

フロー体験の度合いは従来、それが主観的状况であるがゆえ、質的な記述に頼り、生理学的指標等による裏づけがなされていなかった。そこで我々は、作業遂行におけるフロー質問紙⁴⁾の結果と脳波との関係を検討した。その結果、集中・没頭の指標となる Fm θ 波：Frontal midline theta rhythm の出現率と質問紙の結果との関連性を証明し、質問紙に妥当性を与えることができた⁵⁾。

ところで、過剰な精神的ストレスが、様々な健康阻害因子となることはよく知られている。ストレス社会ともいわれる現代において、過剰なストレスを軽減することは、重要な課題の一つである。そこで、我々は、作業参加とストレスとの関係について検討してきた。たとえば、最近の研究には、機能訓練事業における和太鼓活動が、ストレスマーカーの濃度を軽減させることを明らかにしたもの⁶⁾や、休養とストレスとの関係を明らかにしたもの⁷⁾がある。

ひとは作業参加によって健康を増進させようという作業療法の信念からすると、フローの程度が、個人の健康指標と何らかの関係を持つと推測することは不自然ではない。そこで我々は、先行研究をふまえ、今回、作業遂行におけるフローの程度とストレスとの関係について生化学的データを用いて検討することとした。

対象と方法

被験者は、K大学の学生22名(女性15名・男性7名)とした。平均年齢は、23.3 \pm 4.9歳であった。被験者を教室に集め、約20分間の安静をとらせた後、salivette(唾液採取容器)を使用して唾液を採取した。唾液採取後、被験者は、60分間作業に従事した。作業課題は、パナミのネット手芸キット(ミニティッシュケース#TC-8~10)とした(図1)。針は、パナミメタリックヤーン専用針とした。近くの人との会話や休憩、移動は自由とした。作業時間終了後、被験者にフロー質問紙を自記式で実施させた。今回の設定時間では、作品の最終的な完成に至る者はいなかった。約10分間の記入時間の後、質問紙を回収し、作業前と同様に唾液を採取した。唾液の検査はプリペンション・イ

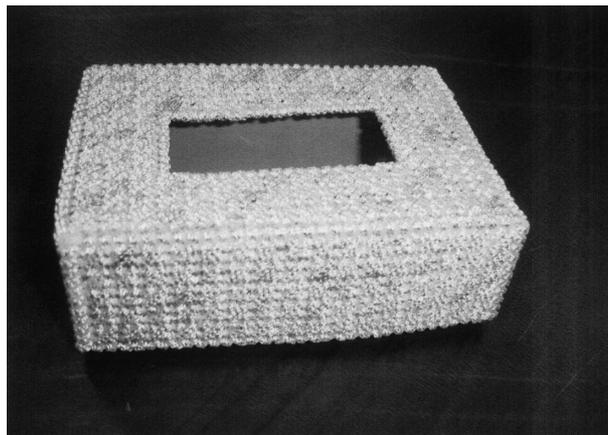


図1 作業課題としたパナミのネット手芸キット(ミニティッシュケース#TC-8~10)

ンターナショナル社に委託し、ストレスの指標とされる唾液中クロモグラニンAの蛋白補正值とコルチゾールの濃度値を測定し、解析値とした。フロー質問紙からは、6つの下位尺度得点(感情面・満足感・活性度・集中度・とらわれのなさ・社交性)を求め解析値とした。

統計分析では、作業前後でのストレス検査データの比較、ストレス低下率とフロー質問紙得点との相関分析を、統計ソフトSPSS ver. 13.0Jを使用して実施した。有意水準は0.05とした。

研究倫理

厚生労働省の臨床研究に関する倫理指針に基づいて研究計画書を作成し、所属の研究倫理審査委員会の承認(#16-034)を受け、文書による説明と文書による同意を対象者から得た後に研究を実施した。

結果

Wilcoxonの符号付基順位検定を用いて、生化学データを作業前後で比較したところ、クロモグラニンAでは有意差をみとめなかったが、コルチゾールでは有意に作業後に値が低下していた(表1)。

フロー質問紙の下位尺度得点と生化学データの減少率との相関関係を、Spearmanの順位相関係数検定によって検討したところ、クロモグラニンAでは、集中度得点と有意な相関がみられたが、コルチゾールではどの項目とも有意な相関は認められなかった(表2)。

表2 フロー質問紙の下位尺度得点と生化学データ減少率との相関関係

	感情面	満足感	活性度	集中度	とらわれのなさ	社交性
クロモグラニン A 低下率	0.113	0.185	0.122	0.436*	-0.003	-0.103
コルチゾール低下率	0.324	-0.21	-0.059	-0.054	-0.094	0.088

値は相関係数. 統計は Spearman's correlation coefficient. * < 0.05

表1 ストレスに関する生化学データの前後比較

	作業前	作業後	p 値
クロモグラニン A (pmol/mg)	0.74±0.66	0.72±0.70	0.73
コルチゾール (µg/dl)	0.20±0.14	0.14±0.09	0.008

値は平均±標準偏差. 統計は Wilcoxon signed-rank test. n=22

考 察

1. 作業遂行によるフローとストレス

生体の持つストレス応答系として、交感神経-副腎髄質系と視床下部-下垂体前葉-副腎皮質系があり、唾液から採取可能であるストレスホルモンとしてそれぞれクロモグラニン A およびコルチゾールが分泌される (図2)。

今回の研究では、コルチゾールのみに作業によって一様な値の減少がみられた。視床下部-下垂体前葉-副腎皮質系はストレス反応の中心をなすもので、このことにより、様々な健康阻害因子となる過剰なストレスを作業遂行によって軽減できることが示唆された。

更に、クロモグラニン A 値が全般的に減少しなかったことから、それは主に低負荷で規則的な運動刺激によって身体的なリラックス効果をもたらされたためと考えられる。その理由として、コルチゾールに比べてクロモグラニン A が、身体的な刺激に反応しにくいことが挙げられる。立岡ら⁸⁾は、コルチゾールが分娩に伴う身体的負荷を反映し、クロモグラニン A が分娩に臨む精神的緊張状態を反映していたことを報告している。また、中根ら⁹⁾の自転車エルゴメータを使った研究では、コルチゾールは運動後ゆるやかに増加したが、クロモグラニン A は顕著な変化を示さなかったことが述べられている。わかりやすく述べると、編み物をしながらうたた寝をしているおばあさんがリラックスしているということである。

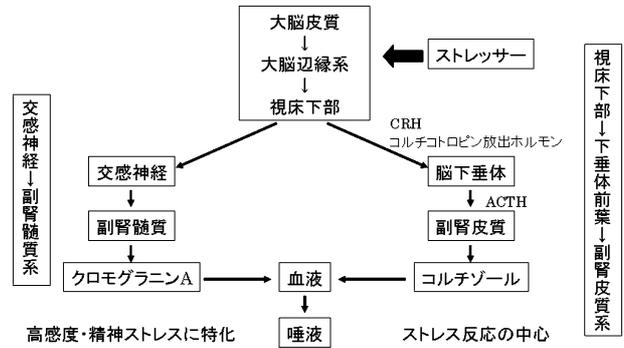


図2 クロモグラニン A 及びコルチゾールの分泌機構

そして、クロモグラニン A の減少率と集中度得点が相関した事は、作業に没頭することが、精神的ストレス軽減につながる事を示唆した。三木¹⁰⁾は、クロモグラニン A 値は、夜間の身体的負荷に伴う、「眠たい」感と相関があったとし、作業への集中性と精神的ストレスとの関係を指摘している。また宮崎ら¹¹⁾も同様に、クロモグラニン A は、看護ケア実施時の「眠気とだるさ」等の自覚的疲労感を反映したことを指摘している。

2. 作業療法への示唆

治療目標を達成するための手段として作業を使用する場合、主眼は当然治療目標におかれる。たとえば、筋力増強が治療目標であれば、個人がどんなに作業を楽しんだとしても、筋力が改善しなければ作業に効果があるとはいえない。更に筋力増強が目標なら、作業などしなくても、重錘などを使って筋に負荷をかけるほうが手取り早い。こうして過去には、作業に参加すること自体の科学的根拠が薄れていった時期があった¹²⁾。しかしながら、近年、QOL 概念の普及にともなって、人間にとって作業に参加すること自体が貴いものだと考えられるようになってきた。

ただし、「人間は、精神と意志とによって活力を与えられた両手の使用を通して、自らの健康状態に影響

を及ぼすことができる」といった Reilly¹³⁾の仮説は、残念ながら現在にいたるまで、十分立証されたとはいえない。本研究は、作業療法において、治療的なアダプテーションを考慮せず、作業に没頭すること自体が、健康に何らかの影響を及ぼすかどうかを検討する機会となった。そして、作業に対するフローがストレスと関係があることが立証され、特に慢性障害をもつ人の健康増進において、作業参加そのものの質を問うことができるようになったと考える。言い換えると、無目的で退屈であったり、楽しみもなくただ多忙なだけの作業を提供することは、作業療法の目的にかなうものではなく、作業療法士は、対象者の専心(Occupy)できる作業を対象者とともに選択・探索すべきだと考えられる。

Abstract

【Background and purpose】 Flow is a strong absorption experience of giving meaning and happiness to our life. We expect that it is related to some health indicators. Then, we examined the relations to the level of flow and the stress through occupational performance by biochemical data. 【Methods】 Subjects were 22 university students. The subjects were requested 60 minutes craft occupation in the classroom. We obtained the subject's saliva to clarify biochemical data of stress before and after the occupation. The protein correction value of saliva chromogranins A and the density value of cortisol, assumed to be an index of the stress, were measured. Moreover, the subject was asked to fill the flow questionnaire by themselves after the occupation. Six sub-scores (feelings, satisfaction, vital, concentrate, freely and sociability) were calculated from the flow questionnaire. 【Results】 According to the before and after comparison, there was no significant difference in chromogranins A, but cortisol was decreased significantly. According to the correlation analysis, there was a significant correlation between chromogranins A and concentration. There was not significant correlation between the cortisol and any items. 【Conclusion】 It was suggested to be able

to reduce an excessive stress that became various unhealthiness-inducing factors through occupational performance. Especially, it was shown that the absorption in occupation reduce the mental stress.

文 献

- 1) Csikszentmihalyi M 著, 今村浩明訳 (1991) 楽しむということ. 思索社 東京
- 2) Csikszentmihalyi M 著, 今村浩明訳 (1996) フロー体験 喜びの現象学. 世界思想社 東京
- 3) Canadian Association of Occupational Therapists 著, 吉川ひろみ監訳 (2000) 作業療法の視点～作業ができるということ～. 大学教育出版 岡山
- 4) 清水明子 (1996) 調査用紙を用いたデイケアプログラムの検討～フロー経験の視点から～. 精神医学研究所業績集 33:175-185
- 5) 小林隆司 高橋香代子 長谷龍太郎 他(2005): 脳波を用いたフロー質問紙の妥当性に関する研究. 精神認知とOT 2:70-75
- 6) 小林隆司 白濱勲二 森山英樹 他(2006) 和太鼓演奏を種目とした機能訓練事業のストレス及び睡眠に及ぼす影響. 日本職業・災害医学学会誌 54:25-28
- 7) 長谷龍太郎 小林隆司 (2005) プラチナ繊維綿を使用した寝具の生体に対する影響についてーストレス物質(chromogranin A)による検討ー. 作業療法 24 suppl:259
- 8) 立岡弓子 高橋真理 前田徹 (2004) 妊娠・分娩・産褥期の唾液中クロモグラニンA. 臨床検査 48:583-586
- 9) 中根英雄 浅見修 山田幸生 (2002) ストレスマーカーとしての唾液中クロモグラニンA. 脳の科学 24:269-272
- 10) 三木圭一 (2004) 夜間作業負荷時における生体影響評価指標の検討ー唾液中クロモグラニンA濃度を指標としてー. ストレス科学 19(2)suppl:35
- 11) 宮崎啓子 安部恭子 藤内美保 他(2004) 看護ケア実施時のストレス負荷の違いによる唾液中クロモグラニンAと自覚的疲労感の変化. 看護管

理 35 : 202-204

12) Shannon P (1977) The derailment of occupational therapy. Am J Occup Ther 31 : 229

13) Reilly M (1962) Occupational therapy can be one of the great idea of 20th century medicine. Am J Occup Ther 16 : 1 - 9

