

ストレスの質的差異が人の創造性に与える影響

高知工科大学 経済・マネジメント学群

1210519 広芝 純貴

第1章 背景および目的

1.1 はじめに

近年の目覚ましい技術開発の成果として、AIやIT技術の発展とその利用が挙げられる。AIやIT技術の発展により現在人間が行っている仕事の多くは、数十年後には機械化されてしまう可能性まで指摘されている（オックスフォード大学, 2013）。しかし、人間にとって代われる程有能であるコンピュータにも苦手の分野がある。それが“創造”的の分野である。0→1を作り出したり、1+1=3以上にしたりする領域は、未だ人間の創造性に依存する部分が多い。実際に、AI・ロボット等による技術的失業を逃れるためには、人間は、ホスピタリティやマネジメントと並んで、創造性(クリエイティビティ)を重視しなければならないと述べられている（河島, 2020）。

このような問題意識のもと、本研究では、人間の“創造性”に焦点を当て、研究を進めていく。

1.2 背景、目的

昨今の新型コロナウイルス感染拡大において、多くの人々が平時よりストレスを感じているという現状がある（毎日新聞東京夕刊 2020/9/2）。また、長時間勤務や休日出勤など仕事におけるストレスも表面化するようになってきている。どちらも、受けたストレスにより自殺者が出るほどの問題になっている。このほかにも、社会にはストレス要因になりうる事象が多く存在している。まさに、世界的にストレスが蔓延している状況にある。

前述した通り、凄まじいスピードで技術革新が進むことを前提とすれば、今後人間は創造性を発揮することが重要になると考えられる。そこで、ストレスが人の創造性に与える影響について明らかにすることはストレス社会の今後にとって有益なことであると考えられる。また、日本の創造性における研究の数は、他の分野に比べ多いとは言えない。矢野他（2002）は、“日本での創造性研究は、日本創造学会が1996年に「創造性研究シリーズ」として

全10巻を刊行して以降、活発に行われてはいない。それに比べ、この10年の欧米における創造性研究の進展ぶりには目を見張るものがある。”と述べている（創造性の概念と理論, 2002）。この現状において、わが国においても、今後人の創造性に焦点を当てた研究の重要性は増すものと考えられる。

第2章 先行研究のレビューと仮説の設定

2.1 先行研究

本研究では日本の論文3本と海外の論文2本を先行研究として挙げる。

2.1.1 慢性ストレスと意思決定 大平（2013）

この研究は、慢性的なストレスが人の意思決定にどのような影響を与えるのかを解明したものである。結果として慢性的なストレスは脳や身体の機能変容を介し、目標志向行動と習慣行動と呼ばれる意思決定様式に影響を与える。ヒトはストレスによって後者を選択しがちになり、その結果、非健康行動等を助長してしまうということを明らかにした。

*目標志向行動・努力を必要とし、認知的要求が高い。その反面、認知的・行動的柔軟性が高く、新奇で変化する状況にも速やかに対処できる。

*習慣行動・努力を必要としない自動化された反応なので認知的要求は低い。しかし反面、柔軟性には欠け、行動と結果の随伴性や結果価値の変化に追随することが困難になる。

2.1.2 ストレス下における不合理な意思決定—認知機能の側面から— 山川, 大平（2018）

この研究は、認知機能の側面からストレス下における人の不合理な意思決定を解明したものである。結果として、ヒトの認知資源には限界があり、ストレス暴露や疲労を初めとする精神的負荷によって消費される。認知資源によって働きが制約されている実行機能は、資源が消費されることによってその機能が低下し、状

況に応じた適切な情報更新や行動制御の維持が困難になる。それによってヒトは、ストレス下では不合理的な意思決定をすることがあるということを明らかにした。

*実行機能…複雑な課題の遂行において、情報に基づいたルールの維持や変更、情報の更新を行うことで、行動や思考を制御する認知システム。

2.1.3 不快感情と関与が意思決定過程に及ぼす影響 秋山, 竹村 (1994)

この研究は、匂いで不快感情を与え、報酬の有無で課題への関与水準をコントロールし、それらが意思決定過程に及ぼす影響を検証したものである。ここで言う不快感情は一種のストレスであると捉える。結果としては、①不快かつ関与が高い状態ならば、意思決定が困難になる。②不快かつ関与が低い状態ならば、意思決定を簡単に行う。③関与が高く不快でない状態ならば、意思決定を簡単に行うことが分かった。①は集中したいができない状態。②は適当に判断を下している状態。③はしっかりと集中出来ている状態。と考えられ、不快感情(=ストレス)は、意思決定に悪影響を及ぼすことを解明した。

2.1.4 Marily Oppezzo and Daniel L. Schwartz (2014)

“Give Your Ideas Some Legs: The Positive Effect of Walking on Creative Thinking” Stanford University

この研究は、被験者を座ったり、歩かせたりさせて、創造性テストを受けさせ、結果を調べる実験である。結果として、歩くことで創造性テストの結果が60%も向上することを解明した。これには歩く場所が関係なく、屋内でも屋外でも同様の効果が見られた。また車いすで、歩いたコースを移動する実験も行ったが結果に違いが見られなかった。上記のことから、創造性の向上は、景色が変わることによる視覚的效果はほとんどなく、歩くことそのものの効果であると結論付けされている。

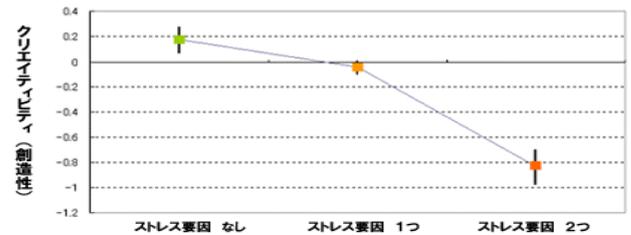
2.1.5 Kristin Byron, Shalini Khazanchi and Deborah Nazarian (2010) “The Relationship Between Stressors and Creativity: A Meta-Analysis Examining Competing Theoretical Models” Journal of Applied Psychology 95(1):201-12.

この論文は、創造性に関する多くの文章をまとめ、再検証した

ものである。その中の一つの結果を本研究では取り上げる。

次の図はこの論文を基に作られたものであり、ストレスの個数と、クリエイティビティ(創造性)の関係を表している。これを見ると、ストレスの数が増えるにつれて創造性の値が低下していることがわかる。

ストレスとクリエイティビティ(創造性)の関係



出典: The relationship between stressors and creativity: A meta-analysis examining competing theoretical models Byron et al. Journal of Applied Psychology, 2010 をもとにストレスケア・コム作成

2.2 仮説

これまで示した先行研究の結果に基づけば、人間はストレス下では無意識の内に不合理な意思決定を行ったり、意思決定を困難にさせられたりしていることが理解できる。つまりストレスは、人間の無意識領域をも刺激し、悪影響を及ぼしていることになる。さらにストレスは創造性に直接悪影響を及ぼし、ストレスの数が增多することでより創造性を低下させることまで分かっている。しかし、2.1.4で触れた研究によれば、“歩行”という適度な運動的刺激が創造性を向上させることも示されている。

これらを踏まえ本研究では、創造性を向上させるストレスと低下させるストレスが両立しているとの前提を置き、“ストレスの質的差異が創造性に影響を与える”という仮説を設定する。

第3章 実証方法

まず、“質的差異”について考える。“質”をコントロールしている実例として以下の2点を挙げる。

- ①仕事の質を上げる為に最新のパソコンを使う。
- ②睡眠の質を上げる為に自分に合う枕をオーダーする。

この2点の共通点は、自分にとって良いものであるかどうか、という点である。これをストレスに置き換えて考える。人間にとって良いストレスと、悪いストレスがあり、それが創造性をコントロールしていると仮定すると、先述した歩行実験の結果とも整

合的である。つまり、ストレスにおける質、質的差異は、人間にとって良いストレスか悪いストレスかで決まると説明できる。ここで先行研究を一つ紹介したい。二木 (2007) では、人間にとって良いストレスと悪いストレスを次の表 1 のようにまとめている。

この結果から実行可能性を考えて、良いストレスは入浴と良い食事、悪いストレスは厳寒と飢餓、どちらにもなり得るストレスは運動と仕事・ノルマ、として定義する。

| 良いストレス | 悪いストレス | どちらにもなり得る ストレス |
|--------|--------|-------------------|
| 入浴 | 厳寒酷暑 | 運動 |
| 快眠、熟睡 | 不眠 | 仕事、ノルマ |
| 良い食事 | 過食、飢餓 | 放射線、紫外線 |
| 成功、達成感 | 失敗、不安 | 酸素 |
| 充足感 | 破産 | 脂質酸化物 |

表 1

創造性を測るテストとしては、S-A 創造性検査を利用する。このテストは、着眼・応用力、発想・生産力、構想・空想力を測る、創造性テストの中でも主要なもの 1 つとして挙げられる。具体的な質問内容は以下の通りである。

T1-1 割りばしは、食事以外にどんな使い道があるか。

T2-1 電話帳は、番号を調べる以外にどんな使い道があるか。
(着眼・応用力)

T1-2 どのような机があったらいいか。

T2-2 どのような靴があったらいいか。
(発想・生産力)

T1-3 もし、日本の周りから海が無くなったらどのような事が起こるか。

T2-3 もし、世界中の人々がみんな同じ顔になったら、どんな事が起こるか。(構想・空想力)

各問、3 分を制限時間とする。このテストによって得られた回答を個別的相互比較し、分析する。そして、同水準の回答を一まとめにし、10 個程度のカテゴリーに分ける。カテゴリーの出現頻度 20%以上を 0 点、出現頻度 10%~20%未満を 1 点、出現頻度 10%未満を 2 点として重み付けをする。それを 3 つの観点で得点化し、その合計得点を考察する。

ここで、三つの観点と得点化の方法は以下の通りである。すなわち、思考の“速さ”：題意に不適または解釈困難な回答を除いた回答数、思考の“広さ”：基準表に準ずる判断により割り当てられたカテゴリーの数、及び思考“独自性”：基準表に準ずる判断により重みづけられたカテゴリーの数によって得点化する。

第 4 章 結果

ストレス要因 6 項目に対し、1 項目 4 人の計 24 人にテストを行った。テスト 1 に関しては、十分な睡眠を取り、過度の空腹感もない被験者に、室温 26 度の快適な状態で実験を行った。24 人の平均得点数は 41.9 だった。

次に、各項目についての得点の増減を表に示す。表 2 は、与えたストレス要因と、4 人のテストの平均得点数、及び得点の増減率を示している。

| 良いストレス | 悪いストレス | どちらにもなり得る ストレス |
|-------------|-------------|-------------------|
| 1. 入浴後 | 3. 厳寒 | 5. 運動 |
| 46.5 ↑11.0% | 35.3 ↓15.8% | 43.3 ↑3.3% |
| 2. 良い食事 | 4. 飢餓 | 6. 仕事・ノルマ |
| 44.3 ↑5.7% | 29.8 ↓28.9% | 38.8 ↓7.4% |

表 2

1 は、入浴直後にテストに回答してもらった。結果は、得点が 11%上昇した。

2 は、昼食後にテストに回答してもらった。結果は、得点が

5.7%上昇した。

3は、外気温9度の日に、暖房を消し、窓を全て開けてテストに回答してもらった。結果は、得点が15.8%低下した。

4は、朝から食事をしていない日の夕食前にテストに回答してもらった。結果は、得点が28.9%低下した。

5は、軽い散歩を行ってからテストに回答してもらった。結果は、得点が3.3%上昇した。

6は、100マス計算に解答してもらった後、テストに回答してもらった。結果は、得点が7.4%低下した。

第5章 まとめ、考察

本研究では、良いストレスは創造性に良い影響を、悪いストレスは創造性に悪い影響を与えると言う仮説を実証した。結果は、本研究の仮説が概ね支持されるものとなった。

仕事・ノルマのストレスにおいては、被験者4人中1人は数学が得意であると言いき、その被験者のテストの得点は44点で平均より5%得点が増していた。このことから、どちらにもなり得るストレス要因が、良いストレスになるか悪いストレスになるかは、ストレスを受ける人によって変化することも、実際に確認できた。

しかしながら本研究では、20～22歳の被験者にしかテストを行っておらず、各ストレス要因の強度の面でも統一出来ていないと言いき難い。被験者の対象年齢を拡大することと、ストレスの強度をコントロールすることは今後の課題となる。

第1章でも述べた通り、今後の社会での、人間としての価値は、創造性にあるといえる。研究結果から、創造性を高め、自分の価値を高めていくためには、自分にとって良いストレスを取り入れ、悪いストレスは見きわめて自分から遠ざけていかなければならない。本研究では、ストレスが蔓延している現代社会を、人間らしく生きぬくうえで重要なことは“ストレスの選択”であると結論付ける。

第6章 参考文献

「疲」「ストレス」「鬱」つぶやき急増…コロナ疲れ鮮明に 読賣

新聞オンライン 2020年4月11日 19時49分2/5 閲覧

<https://www.yomiuri.co.jp/national/20200411-OYT1T50162/>

コロナ「ストレス感じる」8割感染不安/自粛生活 筑波大がネット調査毎日新聞 2020年9月2日東京夕刊2/5 閲覧

<https://mainichi.jp/articles/20200902/dde/041/040/036000c>

「コロナ、報道が影響」7～8月の自殺増を分析—調査団体時事ドットコム 2020年10月21日 18時51分2/5 閲覧

<https://www.jij.com/jc/article?k=2020102101059&g=soc>

過労死 取締役に賠償命令 重過失ありと認定 東京高裁

2021.02.04 労働新聞 2/5 閲覧

<https://www.rodco.co.jp/news/101455/>

大平英樹 (2013) 「慢性ストレスと意思決定」 ストレス科学研究 28, 8-15

<https://ci.nii.ac.jp/naid/130004726017>

山川香織、大平英樹 (2018) 「ストレス下における不合理な意思決定—認知機能の側面から—」 生理心理学と精神生理学 36 (1)

40-52.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjppp/36/1/36_1805si/

[article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjppp/36/1/36_1805si/article/-char/ja/)

秋山学、竹村和久 (1994) 「不快感情と関与が意思決定過程に及ぼす影響」 実験社会心理学研究 34 (1) 58-68.

<https://ci.nii.ac.jp/naid/130001612958>

Marilyn Oppezzo and Daniel L. Schwartz (2014) “Give Your Ideas Some Legs: The Positive Effect of Walking on Creative Thinking” Stanford University.

<https://www.apa.org/pubs/journals/releases/xlm-a0036577.pdf>

Kristin Byron, Shalini Khazanchi and Deborah Nazarian

(2010) “The Relationship Between Stressors and Creativity:

A Meta-Analysis Examining Competing Theoretical Models”

Journal of Applied Psychology 95(1):201-12.

https://www.researchgate.net/publication/41087522_The_Relationship_Between_Stressors_and_Creativity_A_Meta-Analysis_Examining_Competing_Theoretical_Models

THE FUTURE OF EMPLOYMENT: HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO

COMPUTERISATION? Carl Benedikt Frey † and Michael A.

Osborne ‡ September 17, 2013

https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf?link=mktw

矢野正晴、柴山盛生、西澤正己、孫媛、福田光宏 (2002) 「創造性の概念と理論」

https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_9418815_po_02-001J.pdf?contentNo=1&alternativeNo=

二木鋭雄 (2007) 「良いストレスと悪いストレス」 日薬理誌

129. 76~79

<https://ci.nii.ac.jp/naid/130000089049>

S-A 創造性検査

<http://www.saccess55.co.jp/untitled444.html>

AI×クリエイティビティ 情報と生命とテクノロジーと

著：河島茂生, 久保田裕 2019/11/29