

令和5年度 特別研究報告書

肌荒れとストレス・生活習慣についての
関係の検証

龍谷大学 先端理工学部 知能情報メディア課程

Y200151 田中大晴

指導教員 三好力 教授

内容梗概

ストレス社会,そしてコロナ禍によるマスク着用により肌荒れを抱えている人が増加した。肌荒れの要因として外的因子,内的因子があり,主に挙げられるのは生活習慣の乱れとストレスを抱えることである。そうした近年の現状を踏まえて私は肌荒れを引き起こさない為には,生活習慣とストレスのどちらか一方を改善するのではなく,両方とも改善していかないといけないという仮説を建てた。本研究では,20代男性8人を対象に実験を行い,肌荒れ指数,ストレス指数,生活習慣の乱れの数値を割り出し,その数値を基に,統計分析を行った。また,指数,数値を明らかにする方法として,スキンチェッカー,ストレススキャン,アンケート調査を用いて測定を行った。その結果,生活習慣の乱れとストレス指数が共に高い人は,どちらか一方だけ高い人よりも肌荒れを引き起こしてしまう傾向が高いことが明らかとなった。このことから私が提案した生活習慣の乱れとストレス指数が共に高い場合,肌荒れを高い確率で引き起こしてしまうことが言え,肌荒れを引き起こさない為には生活習慣,ストレスそれぞれを改善していくのではなく,両方を改善していかなければならない。

目次

第1章 緒言	1
1.1 研究背景	1
1.2 用語の定義	2
第2章 既存技術及び関連研究	4
2.1 肌荒れとストレスの関係	4
2.2 肌荒れと生活習慣の関係	4
2.3 ストレスと生活習慣の関係	4
第3章 目的	5
第4章 実験	6
4.1 実験方法	6
4.1.1 生活習慣に関するアンケート調査	6
4.1.2 ストレススキャン	7
4.1.3 スキンチェッカー	8
4.2 実験結果	8
4.2.1 アンケート調査の調査結果	8
4.2.2 ストレススキャンの調査結果	10
4.2.3 スキンチェッカーの調査結果	10
4.3 統計分析	11
第5章 考察	15
謝辞	16
文献	17

第1章 緒言

1.1 研究背景

現代社会はストレス社会と言われている。ストレス社会というのは、個人や社会全体が様々な要因によってストレスを経験し、それが身体や心の健康に悪影響を及ぼす社会的状況のことを示している[1]。厚生労働省は、労働安全衛生調査(実態調査)というものを行っている[2]。この調査は、事業所が行っている安全衛生管理、労働災害活動及び、労働者の仕事や職業生活における不安やストレス、喫煙等の実態ついて把握し、労働安全衛生行政施策を精神するための基礎資料と目的として作成されている。この資料の令和3年版によると、現在の仕事や生活に関することで、強い不安やストレスとなっていると感じる事柄がある労働者の割合は53.3%となっており、過半数の人が何かしらのストレスを抱えていると回答している。

2019年12月初旬に中国の武漢市で第1例目の感染者が報告された新型コロナウイルス。これにより私達の生活は今までよりも大きく変わった。人混みを避け、コミュニケーションの場がなくなりマスク生活を強いられた。人の肌にスポットを当てたときにもコロナの影響が出た。第一三共ヘルスケアはコロナ禍の2021年5月に全国の20~40代男女300人を対象とした調査を行い、図1を見ると「昨年の今頃と比較して肌トラブルが増えたと感じる」と回答した人が50%であった[3,4]。2020年の調査では31.1%であった為、昨年の1.6倍に増加した。これは女性だけでなく男性も同じ肌トラブルに直面した。それに伴い、男性もスキンケアをする時代となった。近年男性化粧品を紹介するTVCMが増えており、図2の男性化粧品の市場規模を見ると2022年までの5年間でおよそ1.5倍の376億円まで増加となっている[5]。さらに2023年の1月~6月まででも前年同期比の15%増加と需要が高まっている。これはコロナ禍のマスク着用による外的因子からくる肌トラブルの増加が要因と考えられる。また、内的因子を考えた際に、ストレスも1つである。先行研究からは、ストレスには皮膚そのものに対して様々な影響を及ぼしていることが述べられている[6]。ストレスと肌荒れには深い関係がある。

更にコロナ禍により生活習慣が乱れていた。図3は25歳~59歳のオフィスワーカー600人を対象に2021年3月に行った調査である。これによるとコロナ禍で生活リズムを乱している人は5人に1人に上っている[7]。「肌荒れ」の要因にはストレスに加え、生活習慣の影響も一因である。生活習慣が乱れると自律神経の乱れから血行が悪化し肌荒れを誘発してしまう[8]。これについても先行研究から明らかとなっている。[10]

こうした近年の現状を踏まえて、肌荒れはストレスと生活習慣の乱れが共に高くなると肌荒れを引き起こしてしまうのではないかと感じた。



図1：肌トラブルについての図「肌トラブルを感じている人が昨年の1.6倍に！コロナ渦2年目の夏は、お肌のうるおい勘違いに要注意 第一三共ヘルスケア 2021年」より引用[4]

●男性化粧品の市場規模の推移

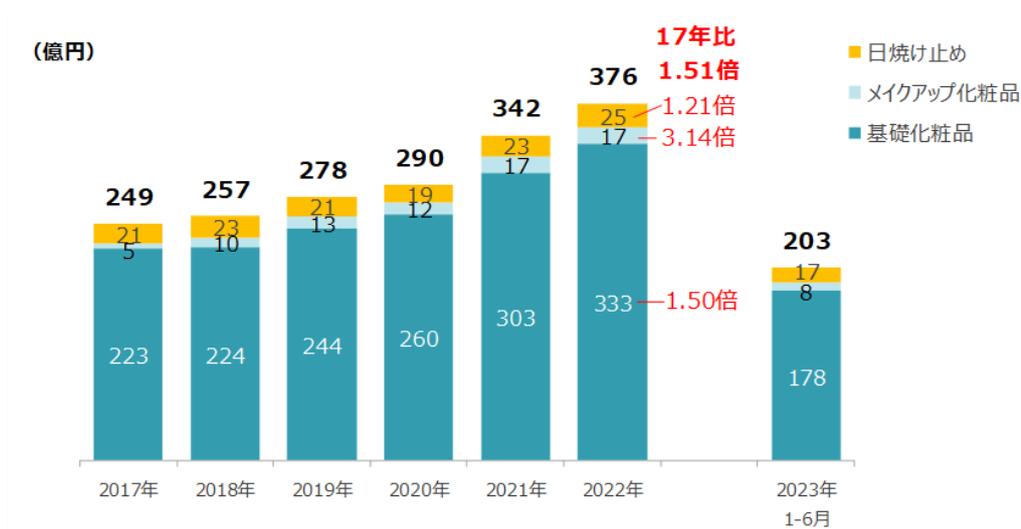


図2：男性化粧品の市場規模「ポストコロナでも成長を続ける男性化粧品市場 株式会社インテージ 2023年」より引用[5]

全国の25歳～59歳、正社員・フルタイムで働くオフィスワーカー男女 (N=600)

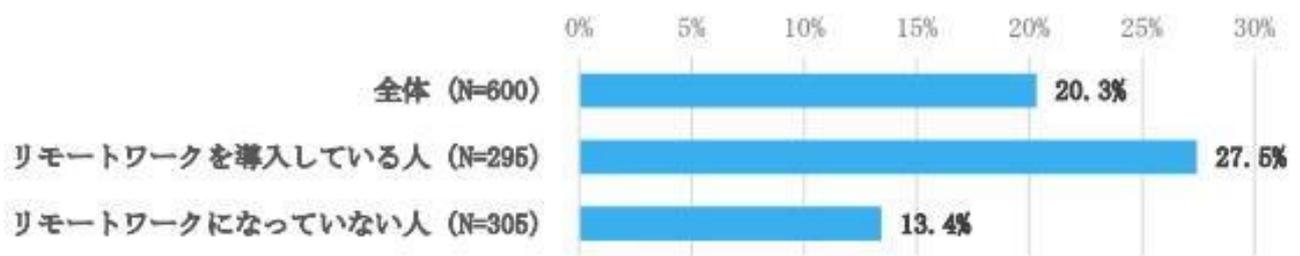


図3：コロナ禍になる前と比べて、生活のリズムが乱れていると感じた人の回答「(新型コロナ)リモートワークで生活リズムが乱れ睡眠不足に 自然光の変化に合わせた室内照明で睡眠の質を向上」より引用[7]

1.2 用語の定義

肌荒れ：何らかの原因で皮膚のキメが乱れて、不快な症状が発生している状態のことを言う。不快な症状というのは、ニキビなどのできものや、腫れ、カサカサしてかゆかったりしたようなものであり、肌荒れは肌トラブルの総称である。[15]

生活習慣：人間が人間らしく、心身共に充実した生活を送っていく為に身につけておかなければならない生活様式のことである。主に睡眠や食事、運動、入浴が挙げられる。この生活習慣が乱れてしまうと肌荒れの他にうつ病や肥満、さらにはがんや心臓病、脳卒中などの生活習慣病になってしまうリスクがある。[16]

ストレス：私たちが生きていく上では絶対に避けては通ることができないものであり、外部からの刺激などによって身体の内側に生じる反応を意味している。ストレスという言葉は元々物理学の分野で使用されており、物体の外側からの圧が生じた状態のことを指す。原因となる外的刺激(ストレッサー)とそれに対する私達の心身の反応(ストレス反応)とを合わせてストレスと呼ばれることもある。ストレスを風船で例えると、風船を指で押さえる力(ストレッサー)がかかっていない風船は丸く、気持ちよく空を飛べる状態である。しかし、ストレッサーを加えた風船はどうしても歪んだ状態となり、気持ちよく空を飛べるような状態とはならない。このように、外部の刺激で生じる内部の反応をストレスという。[8]

第 2 章 既存技術及び関連研究

2.1 肌荒れとストレスの関係

人間の身体は、脈拍や体温、臓器の働きをコントロールするために、自律神経が働いている。自律神経には交換神経と副交換神経があり、ストレスを受けた際、その事態に対処しようとするのが交換神経であり副交換神経よりも優位となる。また副交換神経はリラックスしている時に優位となる。しかしストレスが段々と溜まってしまうと交換神経が優位になる状態が長くなり、自律神経が乱れて血管が収縮してしまう。その状態が続くと免疫力が低下し、肌のターンオーバーのリズムが崩れてしまい、外からの刺激から肌を守るバリア機能が低下する。ターンオーバーというのは表皮の生まれ変わりのことであり、この生まれ変わりまでに約 28 日間が理想と言われている。このバリア機能が低下すると皮膚は様々な紫外線や有害な煙などの外的刺激に抵抗することが出来ず、肌荒れを招いてしまう[8]。つまり、ストレスを溜めてしまうと、肌荒れのリスクがある。先行研究からもストレスは皮膚そのものに対して免疫力を低下させるなどの悪影響を及ぼすことが明らかとなっている[6]。

2.2 肌荒れと生活習慣の関係

睡眠や食事などの生活習慣が乱れてしまうと、様々な悪影響を身体に及ぼすが、その 1 つに肌荒れがある。肌荒れが起こってしまう原因として、生活習慣によって生じる影響は異なるが自律神経の乱れや血行の悪化、さらにはターンオーバーが正常に行われなないといったことが挙げられる[8]。また睡眠に関して人の身体は時計遺伝子と言われている。時計遺伝子というのは生体機能の 24 時間周期の変動を制御する遺伝子群の総称のことである。言わば入れ替えである。[9]これは肌も同じで、皮膚の状態も入れ替わっている。しかし睡眠不足から生活リズムが乱れると、生体リズムも乱れ、肌荒れを引き起こしてしまう。生活習慣が及ぼす肌荒れの影響についても先行研究から明らかとなっている[10]。

2.3 ストレスと生活習慣の関係

生活習慣の中には「ストレス」が関わっている。例えば睡眠である。睡眠の生活習慣の乱れというのは睡眠不足となる。この睡眠不足が起こると脳の機能が低下しストレスが溜まりやすい状態となる。すると日々の生活の疲れや、性格が短気になるといったことが起こる。これはストレスが溜まっている証拠である。睡眠以外にも食事や入浴、喫煙、飲酒すべてにストレスが関係しており規則正しい生活が大切である[8, 11]。しかし、このことに関しての有力な先行研究を見つけることはできなかった。

第3章 目的

近年のストレス社会に加え、コロナ禍による生活習慣の乱れ、更には先行研究でストレスによる肌荒れ、生活習慣の乱れによる肌荒れについては述べられているが、ストレスと生活習慣の関係、そして肌荒れ、生活習慣、ストレスの3つすべてについては述べられていない。ここから私は、肌荒れはストレス、生活習慣の乱れの一方だけでなく、その両方が高いと引き起こしてしまう可能性が高いのではないかという仮説を建てた。今回は20代男性8人を対象に実験を行った。但し今回は性別・年齢・環境要因・化粧品関連の要因は考えないものとする。関係性を検証するため、肌荒れの指数、ストレス指数、生活習慣の乱れの数値を明らかにし、その数値を基に統計分析を行い、先行研究で示されていなかったストレスと生活習慣の関係、さらに今回の仮説が正しいのかを検証する。

第4章 実験

4.1 実験方法

4.1.1 生活習慣に関するアンケート調査

生活習慣に関するアンケート調査を実施した。このアンケート調査から、回答者の日々の生活習慣の質を見ると共に、自分自身の肌に対しての評価を調査した。さらに問 1～問 14 の設問についてはそれぞれの回答を点数化し、生活習慣の乱れをより分かりやすくした。点数が高い回答者は生活習慣が乱れているということとなる。なお問 15～問 17 は肌やストレスについての質問を行った。ここから自己評価の結果と実際に測定した数値の結果を比べての評価も行う。(◎ : 3 点, ○ : 2 点, △ : 1 点, × : 0 点) 回答者には 4 つの選択肢から選び、回答を行ってもらった。

表 1 : 生活習慣に関するアンケート調査

問 1: 睡眠不足を感じる
問 2: 夢をよく見る
問 3: 寝る前にスマホを触る
問 4: 昼夜逆転している
問 5: 日中よく眠たくなる
問 6: 野菜を摂れていないと感じる
問 6: 毎日の栄養バランスが比較的偏っている
問 7: 間食が多い
問 8: 朝昼晩三食食べることができていない
問 9: 普段から湯船には浸からない
問 10: 普段からあまり汗をかかない
問 11: 運動不足だと感じる
問 12: 日光を浴びることが少ない
問 13: タバコを吸う
問 14: よくお酒を飲む
問 15: ストレスを感じやすい
問 16: 自分の肌がよく荒れていると感じる
問 17: ストレス発散できていないと感じる
～選択肢～
◎当てはまる ○まあまあ当てはまる
△あまり当てはまらない ×当てはまらない

4.1.2 ストレススキャン

図4のスマートフォンで使用出来る「ヒロミル」という疲労ストレススキャンアプリを実施し、ストレス測定を行った[12]。但し今回はストレス指数を測定するという目的の為、脳の疲労の結果は考慮しないものとする。このヒロミルというアプリケーションはスマートフォンに指先をおくだけで脈波を計測し、ストレスと脳の疲労を知ることができる。脈波とは脈圧の伝播の波のことで、自律神経の働きと深く関わっている。ストレス指数が2以上であるとストレスを抱えているという結果とする。



図4: 疲労ストレススキャンアプリ【ヒロミル】「ヒロミルより引用[12]」

・疲労・ストレスの客観的評価結果



今回の測定結果：ストレスは正常ですが、脳の疲れが少し上昇しています。

図5: ヒロミルの測定結果画面の一例

4.1.3 スキンチェッカー

図 6, 図 7 の 2 つの性能の異なるスキンチェッカーを用意し, 肌荒れ測定を行った[13, 14]。この調査で時間や測定する箇所によつての差をなくす為、測定時刻を 13 時に統一し, 測定する箇所も右頬の同じ箇所に設定した。次にそれぞれのスキンチェッカーの性能の違いを説明する。スキンチェッカーA の方では, 肌の水分量・油分量が測定可能で, 肌状況を 3 つのアイコンと色で表示する。一方スキンチェッカーB の方は, 肌の水分量・油分量に加えて弾性・肌年齢が測定可能となっている。肌の水分量・油分量には理想的な比率と季節によつての目安の%が存在する。この調査では夏に測定した為, 夏の水分量・油分量の目安を基準とする。水分量・油分量の理想的な比率は 8:2 でこの比率が崩れると肌のキメが乱れて, 肌トラブルがおきやすくなってしまう。また, 水分量の目安は 35%~60%, 油分量の目安が 16%~30%となっている。



図 6: スキンチェッカーA 「Amazon より画像引用[13]」



図 7: スキンチェッカーB 「YAHOO!ショッピングより画像引用[14]」

4.2 実験結果

4.2.1 アンケート調査の調査結果

生活習慣に関するアンケート調査の調査結果を表 2 に示す。表 2 を見ると全員が少なくとも睡眠不足とストレスを感じていることが分かった。また, ストレスを感じているからといって, 必ずしも自分自身が肌荒れを感じているというわけではないということが結果から読み取れる。さらに問 1~問 14 の生活習慣に関する質問の回答を点数化したものをみると A, B が 30 点以上となり, それに次いで F, H が高い点数となった。さらに, 問 16, 問 17 からストレス発散ができていると感じる対象者は自分自身が肌荒れを感じていないという結果となった。

表2：生活習慣に関するアンケート調査の調査結果

	A	B	C	D	E	F	G	H
問1:睡眠不足を感じる	◎	◎	◎	○	○	△	○	△
問2:夢をよく見る	◎	○	△	△	◎	◎	×	○
問3:寝る前にスマホを触る	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
問4:昼夜逆転している	×	◎	×	×	×	△	◎	△
問5:日中よく眠たくなる	◎	◎	◎	×	◎	◎	△	○
問6:野菜を摂れていないと感じる	○	○	○	△	△	◎	×	△
問6:毎日の栄養バランスが比較的偏っている	○	○	◎	◎	△	△	×	×
問7:間食が多い	△	◎	◎	△	△	◎	×	◎
問8:朝昼晩三食食べることができていない	○	△	◎	○	×	◎	○	◎
問9:普段から湯船には浸からない	◎	◎	○	◎	×	×	×	◎
問10:普段からあまり汗をかかない	○	×	×	△	○	×	×	◎
問11:運動不足だと感じる	◎	◎	△	◎	○	×	◎	◎
問12:日光を浴びることが少ない	◎	◎	×	○	○	△	○	△
問13:タバコを吸う	×	×	×	×	×	◎	×	×
問14:よくお酒を飲む	×	◎	×	△	×	○	△	○
問15:ストレスを感じやすい	○	◎	△	○	○	○	△	○
問16:ストレス発散できていないと感じる	◎	◎	△	△	△	△	△	○
問17:自分の肌がよく荒れていると感じる	◎	◎	○	○	○	×	×	○
問1～問14の点数化した際の合計	32	34	24	23	20	27	17	28

4.2.2 ストレススキャンの調査結果

ストレススキャンの調査結果を表3に示した。ストレス指数が2以上の者には赤色が塗られている。この表3によると、過半数がストレス指数の値が低い結果となっており、ストレス指数が2を超えた人はA, D, Hという結果となった。

表3：ストレススキャンの調査結果

A	B	C	D	E	F	G	H
3	1.2	0	2	1.8	1	0.5	2.2

4.2.3 スキンチェッカーの調査結果

スキンチェッカーA, Bの結果をそれぞれ表4, 5に示した。目安よりも高い、もしくは低い値には赤で表記し、黄色の人は少し問題あり、赤の人は問題ありというアイコン結果が出た人として示している。表4, 5を見ると水分量・油分量に差はあるもののA, C, Hの人が肌荒れを起こしている、もしくは起こりやすい肌状態となっている。さらに表5の肌年齢を見ると、肌状態がよろしくない人が比較的肌年齢が高いということもこの表から読み取れる。

表4：スキンチェッカーAの調査結果

チェッカーA	A	B	C	D	E	F	G	H
水分量	38	41	28	47	45	44	46	39
油分量	31	28	43	21	23	26	28	22

表5：スキンチェッカーBの調査結果

チェッカーB	A	B	C	D	E	F	G	H
水分量	28	51	29	41	22	50	45	27
油分量	14	23	14	31	20	24	27	18
弾性	41	46	43	50	43	46	48	44
肌年齢	42	37	44	30	38	35	32	37

4.3 統計分析

図8は生活習慣とストレス指数の相関分析であり、赤丸は肌荒れしている人を表している。このグラフを見ると若干ではあるが右肩上がりのグラフになっており、ストレス指数が高くなるにつれて生活習慣が乱れていることが分かる。更に赤丸は生活習慣の乱れとストレス指数が高い場合に多いことが見てとれる。図9, 図10はA, Bの水分量と油分量をそれぞれ散布図で示したものである。これを見ると数字に違いはあるものの、Aは水分量が40%を切っている人、Bは水分量が30%を切っている人に肌荒れの傾向が見られている。図11と図12, 図13と図14はA, Bの水分量と生活習慣・ストレス指数をそれぞれ散布図で示したものである。水分量を横軸にした理由として先程の図9と図10で肌荒れを引き起こしている人は水分量に異常が見られる為、ここでは肌荒れ=水分量とみて考えた。図11と図12, 図13と図14はそれぞれ水分量の少ない4名はすべて同一人物のデータとなっている。これらをそれぞれ比較すると、生活習慣の乱れとストレス指数の一方が高い人よりも共に高い方が肌荒れを起こしていることが出来る。

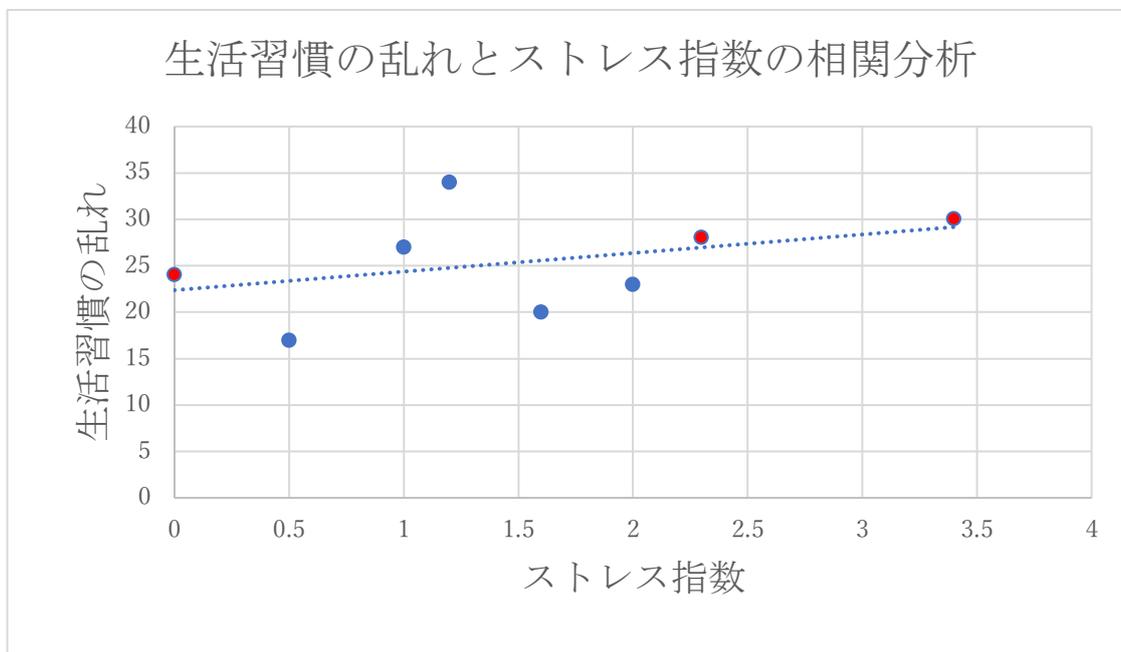


図8：生活習慣の乱れとストレス指数の相関分析(肌荒れの者には赤丸)

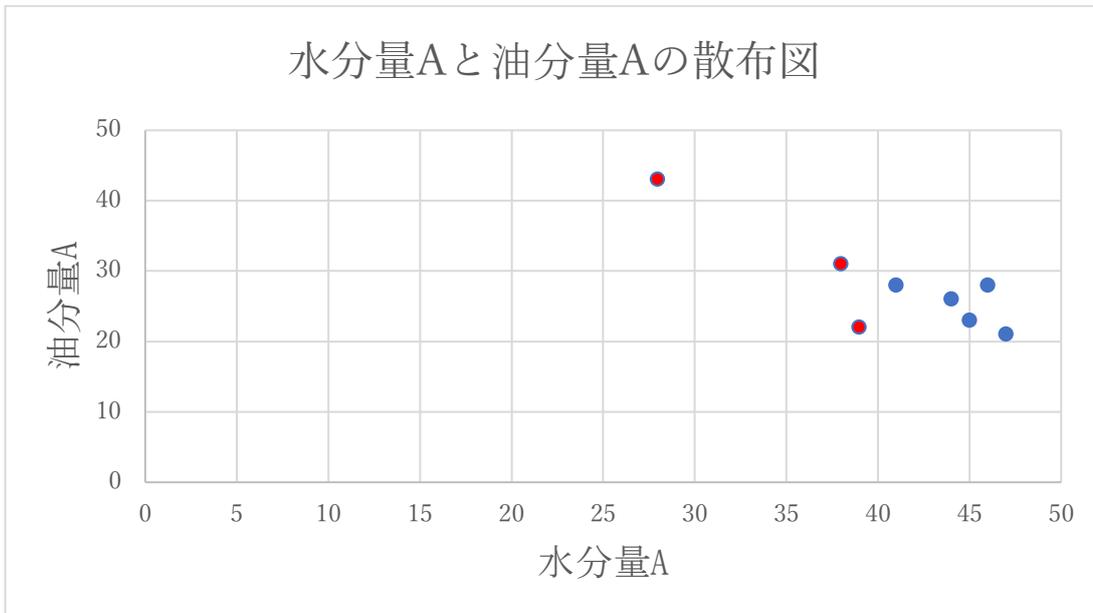


図 9 : 水分量 A ・油分量 A の散布図(肌荒れの者に赤丸)

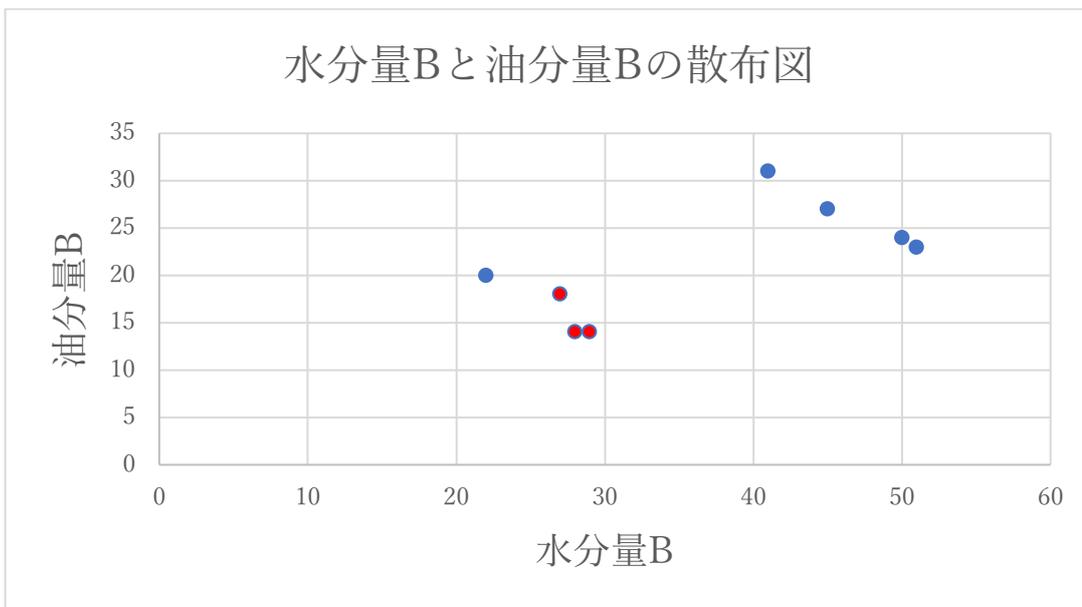


図 10 : 水分量 B と油分量 B の散布図(肌荒れの者に赤丸)

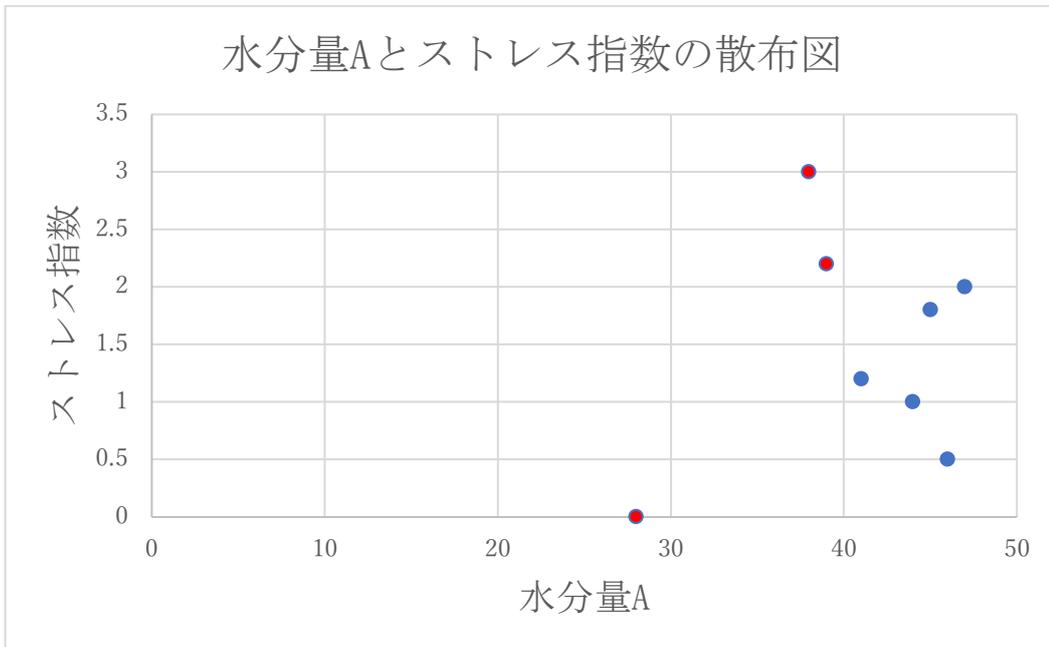


図 11 : 水分量 A とストレス指数の散布図(肌荒れの者に赤丸)

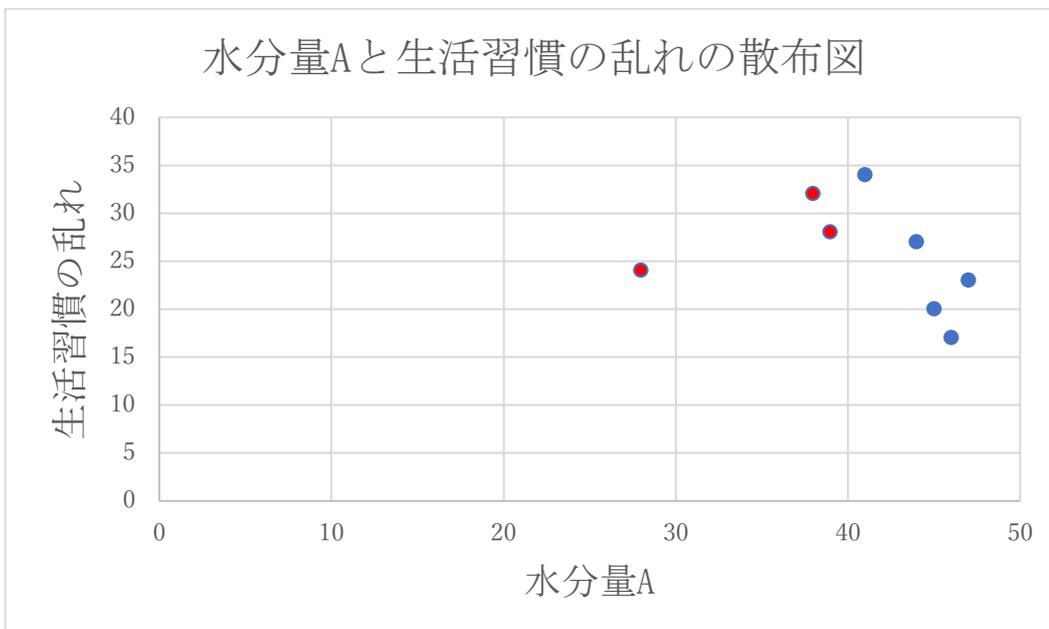


図 12 : 水分量 A と生活習慣の乱れの散布図(肌荒れの者に赤丸)

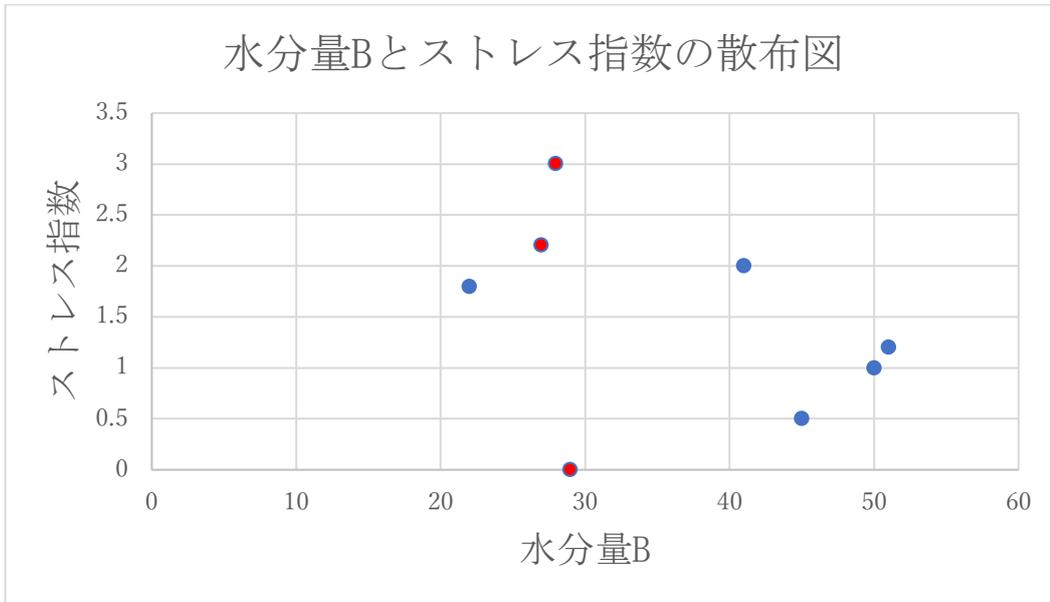


図 13 : 水分量 B とストレス指数の散布図(肌荒れの者に赤丸)

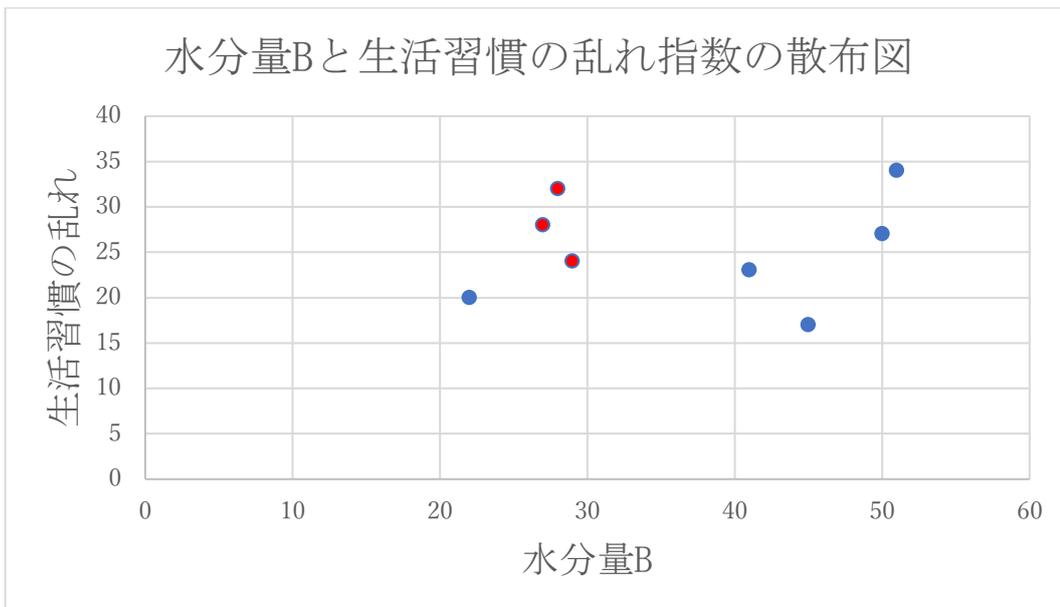


図 14 : 水分量 B と生活習慣の乱れの散布図(肌荒れの者に赤丸)

第5章 考察

図 8 より生活習慣とストレスの関係性を示しており、どちらか一方が高くなるにつれてもう一方も少しではあるが高くなっていくという関係性があることがわかった。次に図 9 と図 10 を見ると、それぞれの肌チェッカーの数値に誤差はあるものの、水分量が一定の数値よりも低い場合、ほとんどの人が肌荒れを引き起こしている。つまりこの 2 つの図から肌荒れが起きているということは肌の水分量が低下しているということが言え、水分は人間の肌にとって重要な存在であることが分かる。

更に図 11 と図 12, 図 13 と図 14 をそれぞれ比較してみると、生活習慣の乱れとストレス指数が共に高い人は、どちらか一方だけ高い人よりも肌荒れを引き起こしてしまう傾向が高いことがこの比較から分かる。仮定とした生活習慣の乱れとストレス指数が共に高い場合、肌荒れを高い確率で引き起こしてしまうことが示せた。このことから肌荒れを引き起こさない為には生活習慣, ストレスのどちらか一方だけを改善していくのではなく, 両方を改善していかなければならない。生活習慣とストレスの関係から, 生活習慣を下げればストレスも低下する傾向にあるが, 僅かであるため, 生活習慣とストレスを分けて改善していく必要があると考える。

しかし, 今回の研究において疑問点が生まれた。それは肌の水分量を正常に保つことさえ出来ていれば, 生活習慣の乱れやストレスに関係なく, 肌荒れを引き起こしにくいのではないのかという疑問である。これは図 9, 図 10 から生まれた疑問点であり, 水分量が正常に保っている人は肌荒れを引き起こしておらず, 逆に正常ではない場合, 肌荒れを引き起こしてしまう人が多い。つまり, 肌の潤いさえ保つことができているならば, 生活習慣が乱れていようがストレスが溜まっていようが関係がないのではないかと考えられる。

また, 今回の研究において反省点も生まれた。主に 2 つ挙げられる。1 つは実験協力者の人数である。今回の実験では 20 代男性 8 人に協力してもらったが結果で見るとデータの数が少し物足りず, 先行研究などを見てみても, もっと多く的人数で実験を行っていたため, 先行研究に比べて信憑性にかける分析結果となってしまったと言える。その為, 次回このような機会があれば更に多くの人に協力してもらい, 信頼性の高いデータをとる必要がある。

もう 1 つはアンケート調査の質と量である。実験 4-1 にアンケート調査を実施したが, 私は協力者達の諸事情などを配慮し, 全体的に少ない質問数で実験を行った。更には質問内容を睡眠不足に関する質問を 5 問, 食生活に関する質問を 4 問といったように大変大きなくくりで話を進めた。しかし, 個人の生活習慣を理解するにはこの質問数では不十分であったと考える。例えば睡眠に関して「中途覚醒をすることはないか」「何時～何時まで睡眠しているか」など睡眠の質や量を考慮し, 食生活に関しては「脂質は 1 日どの程度摂取しているか」「糖分はどの程度摂取しているか」など食事による肌荒れの要因分析を行った設問を考慮し, 運動に関しては「1 日どの程度運動しているか」などの設問を行い, 活動量を考慮するなど 1 つ 1 つの生活習慣のカテゴリーに対して更に細かく質問していくことにより, 生活習慣に関する分析をより詳しく行うことが可能であり今回の結果とは違う生活習慣のデータが得られたのかもしれない。

謝辞

今回の研究を行うにあたり、調査に協力していただいた方々、ご指導、ご助言して頂いた三好力教授に厚く感謝申し上げます。

参考文献

- [1] 大沼文音:ストレス社会とは?現代を生き抜くために必要なメンタル対策について 2023年
- [2] 令和3年度 労働安全衛生調査(実態調査)
- [3] コロナ渦でのマスク着用と肌に関する調査 第一三共ヘルスケア 2021年
- [4] 肌トラブルを感じている人が昨年の1.6倍に!コロナ渦2年目の夏は、お肌のうるおい勘違いに要注意 第一三共ヘルスケア 2021年
- [5] ポストコロナでも成長を続ける男性化粧品市場 株式会社インテージ 2023年
- [6] 神永博子, 四宮達郎:ストレスと皮膚-過密ストレスモデルによる皮膚生理学的変化
- [7] [新型コロナ]リモートワークで生活リズムが乱れ睡眠不足に 自然光の変化に合わせた室内照明で睡眠の質を向上
- [8] 小西さやか:日本化粧品検定2級・3級対策テキスト 主婦の友社
- [9] 鶴留 優也, 小柳 悟:時計遺伝子(clock gene) 2019年
- [10] 田中陽和, 成田好美:大学生の肌の状態と食事摂取状況及び日常生活との関連 秋田県母性衛生学会雑誌 32:45-49, 2018
- [11] 気になる病気・健康のことストレス 公益財団法人大阪府医療財団大阪がん循環器病予防センター
- [12] ストレススキャンアプリ「ヒロミル」
<https://www.life-being.co.jp/hiromiru/>
- [13] 美ルルスキンチェッカー
https://www.amazon.co.jp/%E3%82%B9%E3%82%AD%E3%83%B3%E3%83%81%E3%82%A7%E3%83%83%E3%82%AB%E3%83%BC-%E8%82%8C%E3%83%81%E3%82%A7%E3%83%83%E3%82%AB%E3%83%BC-belulu-skin-checker/dp/B0836J4LGG/ref=asc_df_B0836J4LGG/?tag=jpgo-22&linkCode=df0&hvadid=427805701097&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=12386587914491655055&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=1009533&hvtargid=pla-913042459096&mcid=6fc35ae3785c37aab2e80a6276d75312&th=1
- [14] 肌チェッカー スキンチェッカー
<https://store.shopping.yahoo.co.jp/hayshisyokai/xy527686587579.html>
- [15] 肌荒れとは?肌荒れの症状を知る | ハイチオール【エスエス製薬】 (ssp.co.jp)
- [16] http://www.ogori-mii.ed.jp/~ed-rc/jissen/h27/16hoken_s.pdf