皮膚色と健康状態との関連性に関する 基礎的研究

佐藤 万代^a 山崎 翼^a 矢野 忠^a
片山 憲史^a 今西 二郎^b

a 明治国際医療大学保健・老年鍼灸学講座, 京都, 〒629-0392 南丹市日吉町

b 明治国際医療大学附属統合医療センター, 京都, 〒610-1143 京都市西京区大原野東境谷町2-4

A Study on the Association Between Skin Color and Health Condition

Mayo SATO^a Tasuku YAMAZAKI^a Tadashi YANO^a
Kenji KATAYAMA^a Jiro IMANISHI^b

a Department of Health Promoting and Geriatric Acupuncture and Moxibustion Meiji University of integrative medicine, Hiyoshi-cho, Nantan, Kyoto 629-0392, Japan

b MUIM Center for Integrative Medicine, Meiji University of Integrative Medicine, 2-4 Higashi-Sakaidani-cho, Oharano, Nishikyo-ku, Kyoto 610-1143, Japan

Abstract

In Japanese traditional medicine, “*ganmenshin*” (facial diagnosis), which means assessment of a patient’s health based on the color of his/her face, is frequently used in a clinical setting. However, little scientific evidence is available to substantiate such diagnoses. In the present study, we investigated the relationship between skin color and patient’s health status to ascertain the clinical usefulness of the “*ganmenshin*” technique. We evaluated the color of the cheeks and forearms of 30 healthy study participants and also administered questionnaires to determine their health. A correlation was observed between skin color and work efficiency and the *inkyō* (yin-fluid deficiency) scores in all subjects. In male subjects, skin color was correlated with their body-mass index (BMI), self-rated health status, work efficiency, and *suitai* (fluid stagnation) scores. In female subjects, skin color was correlated with the patient’s age, work efficiency, and *inkyō* scores. These results suggest that “*ganmenshin*” may be clinically useful because of the correlation between skin color and the health of patients.

Key words : skin color, health condition, *ganmenshin*, *syakuhu*, Japanese traditional medicine

要旨

東洋医学では、顔面の皮膚色などから健康状態を評価する「顔面診」が用いられているが、その有用性についての基礎的な調査は少ない。そこで本研究では、顔面部および前腕部（尺膚）の皮膚色と、質問紙などで評価した健康状態との関連について調査を行い、顔面診の有用性を検討した。

対象は22～55歳の健康成人30名（男13名、女17名）とし、顔面部、前腕部の皮膚色の測定と、健康状態に関する調査を行った。

調査の結果、皮膚色と相関関係を認めた健康状態に関する調査項目は、総人数の解析では過去4週間の仕事パフォーマンス、陰虚スコア、男性のみの解析ではBMI、主観的健康感、過去4週間の仕事パフォーマンス、水滯スコア、女性のみの解析では年齢、過去1～2年間および過去4週間の仕事パフォーマンス、陰虚スコアであった。

本結果より、皮膚色と健康状態の関連が上記の項目において示されたことから、顔面診の一部が有用である可能性が示唆された。

キーワード : 皮膚色, 健康状態, 顔面診, 尺膚, 東洋医学

緒言

東洋医学では、古来、顔面の色沢や気色、形態な

どの変化は臓腑機能と関連するとし、「顔面診」として今も臨床で用いられている。顔面診では、口や

測定環境：室温 $22.4 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ ・湿度 $35.6 \pm 5.8\%$

図1 測定手順

鼻などの形と、皮膚の色などから患者の状態を評価するが、日常の臨床においては、変化が捉えやすい皮膚色を大きな指標とする場合が多い。いずれにしても、東洋医学においては顔面部の皮膚色や印象等は、全身の健康状態を映し出す部位として重視してきた。

しかしながら、顔面部の色や皮膚の状態が、全身の健康状態を表すという観点からの研究は極めて少ない。臨床的には、顔面の皮膚色と全身状態に関する過去の報告については、透析患者における皮膚色素沈着¹⁾など、疾病との関連を中心として報告されている^{2)~4)}。一方、基礎的には、加齢に伴う皮膚色の变化⁵⁾や、顔面の皮膚色と交感神経系の関連⁶⁾などが報告されているに過ぎず、調査内容も偏っているのが現状である。また、これらを含めた過去の報告では、東洋医学的な視点に立って、顔面の皮膚色と健康状態との関連を調査したものはないため、顔面診の妥当性、有用性については、今も明らかにされないまま臨床に利用されている。

また、顔面診は、太陽光に暴露した顔面の皮膚色を指標とすることから、日焼けの影響を受けやすいという欠点を有している。東洋医学では、その欠点を補う方法として、「尺膚」と呼ばれる、日焼けの影響を受けにくい前腕内側の皮膚を指標として診断を行う方法が提示されている。この尺膚を対象として診察した場合、顔面部以上に高い信頼性があると経験的に言われているが、この点についても比較や検討はなされていない。すなわち、顔面部と前腕部（尺膚）の皮膚色の関連性や2つの部位の特性の違いについても明らかではない。

そこで本研究では、顔面部と尺膚における皮膚色と心身の健康状態との関連性について、客観的、主観的測定法を用いた検討を通して、「顔面診」の妥当性、有用性について検討することとした。

対象と方法

1. 対象

調査対象者は、20歳以上65歳未満の健常成人で、

かつ、最近1ヵ月以内に、皮膚状態に影響のあるイベント（日焼け、新たなスキンケア用品や保湿剤の使用、美白を目的としたサプリメントの服用開始）のない者とした。また、上記の基準を満たしていても、皮膚状態に影響を与える可能性のある疾患や皮膚症状の罹患、既往のある者、皮膚状態に影響する可能性のある薬剤の服薬および、塗布薬の使用、サプリメントの使用がある者は除外とした。

対象者には、本調査の目的、概要を説明し、書面にて同意を得た上で調査、測定を行った。なお、本研究は明治国際医療大学倫理委員会の承認を得て行った（承認番号24-44-1）。

2. 調査期間・方法

調査期間は、2012年12月～2013年3月および、2014年2月～3月の間とした。11月から3月にかけては、季節や気候の影響が少なく、最も皮膚状態の測定に適している⁷⁾とされていることから、この期間に調査を実施した。

調査は、顔面部および前腕部の皮膚色測定および中心フリッカー検査、自記式の質問紙にて行った。

被験者は測定室への入室直後に、化粧落とし、洗顔料にて洗顔させた。その後、測定室内の環境に15分間以上順応させた後に、すべての測定と評価を行った。測定や評価についての説明、注意事項などについては、すべての被験者において説明内容を統一し、30分以内に全工程が終了するよう実施した。なお、すべての測定は室温 $22.4 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ （最高 25.8°C 、最低 20.7°C ）、湿度 $35.6 \pm 5.8\%$ （最高 54.0% 、最低 28.0% ）の環境に保たれた個室で行った（図1）。

データ入力および管理はコード化し、個人を特定できないよう厳重な管理を行った。

3. 評価方法

(1)客観的評価

①皮膚色の測定

皮膚色の測定には、モリテックス社製スキンカラーセンサーを用いた。本機器は、 L^* （明るさ）、

a^* (赤み), b^* (黄み) 表色系にて色を数値化するものであり, 被験者の皮膚に圧迫などの影響を与えずに測定することが可能である。 L^* 値は明るさ(明度)を表し, 0から100までで数値が大きい程明るいことを示す。これは, 白と黒の度合を評価するもので, 0が完全な黒, 100が完全な白であることを示す。色みは a^*b^* で表し, a^*b^* ともに0の場合には無彩色であることを示す。 a^* がプラスの方向になるほど赤みが強くなり, マイナスの方向になるほど緑みが強くなる。また b^* がプラスの方向になるほど黄みが強くなり, マイナスの方向になるほど青みが強くなることを示す。

測定部位は, 顔面部においては被験者の左耳珠と左口角を結ぶ線上の中央とし, 前腕内側部においては右前腕前面中央(手関節前面横紋と肘窩横紋の中心を結んだ線上の中央)の2ヵ所とした。測定はそれぞれ3回を行い, 平均値を算出した。なお, 顔面部の皮膚色は東洋医学の「顔面診」を, 前腕部の皮膚色は「尺膚」を想定して評価を行った。

②疲労度の評価

心身の総合的な状態を評価する目的で, 「疲労」を指標として測定を行った。評価方法には, 中心フリッカー検査を行った。本評価は, 眼精疲労だけでなく, 心身の総合的な疲労状態を反映する事が報告⁸⁾されており, 疲労度の客観的指標として用いられている。

中心フリッカー値の測定には, 株式会社ナイツ社製ハンディフリッカ HF-IIを用い, 赤, 黄, 緑の各色について測定を行った。測定は, 暗順応の時間を設けた後で, 測定法について説明を行い, 1度, 練習をした上で測定を行った。

(2)主観的评价

主観的评价は, 年齢, 性別などの基本情報に加え, 主観的な健康状態, 自覚的な疲労度, 健康習慣に関する調査, 精神的な健康度, 東洋医学的スコアの6つの内容より構成した。

①基本情報の調査

被験者の基礎情報として, 年齢, 性別, 身長, 体重の項目を調査し, Body Mass Index (BMI) についても算出した。

②総合的な健康状態の評価

総合的な健康状態を評価する目的で, 主観的健康感による調査を行った。本指標は被験者が自身の健

康状態について, 主観的な感覚をもとに評価するものであり, 過去の報告において生命予後などに関連する⁹⁾ことが示唆されている。

本研究では, 主観的健康感の調査において, 過去の報告¹⁰⁾を参考に, 「あなたはふだん, どのくらい健康だと感じますか?」という問いに対し, 「健康である」, 「まあ健康である」, 「あまり健康でない」, 「健康でない」の4段階から選択させた。

③自覚的な疲労度

主観的な疲労については, 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業包括的脳卒中センターの整備に向けた脳卒中の救急医療に関する研究班が作成した, 「脳卒中診療担当医の勤務状況と疲労度調査」を引用, 改変して作成した質問紙にて評価を行った¹¹⁾。

まず, 自覚的な疲労度について, 「1:いつも疲れている」から, 「4:ぜんぜん疲れはない」の4段階から選択させた。次に, 疲労状態と関連する, 仕事のパフォーマンスについて2種類の質問を行った。①「過去1~2年間のあなたの通常の仕事パフォーマンスは, どのくらいだと思いますか。あなたと同じような仕事をする人の最も低い仕事パフォーマンスを「0」, 最も高い仕事パフォーマンスを「10」として, 当てはまる数字に○をつけてください。», という長期的な調査と, ②調査期間を「過去4週間(28日間)のあなたの全体的な仕事パフォーマンスは, どのくらいだと思いますか。」とした短期的な調査を行った。

④生活習慣についての調査

日常的な生活習慣の評価には, 森本の健康習慣指数を用いた。これは, 健康に良いとされる生活習慣を, いくつ実践しているかを評価するものである¹²⁾。本研究では, 当てはまる項目数を単純加算し, 評価値とした。

⑤精神的健康度の評価

精神的な健康状態の評価には, General Health Questionnaire-12 (以下 GHQ-12) を用いた。本評価は, 12個の質問に対して, 4段階の選択肢から回答を選択するようになっており, 精神的に不健康であるほど高得点になるように配点されている。本研究では, GHQ 採点法を用い, 最低0~最高12点で評価を行った。

⑥東洋医学的スコア(表1)

表1 弁証スコアの質問項目

気虚に関する項目	陽虚に関する項目
疲れやすい	寒がり
気力（やる気）がしない	手または足が冷える
じっとしていても汗が出る	温かいものを好む
動悸し息切れする	
息苦しい	
気滞に関する項目	血虚に関する項目
げっぷやおならをすると症状が楽になる	爪の色が白っぽい、変形
はったような痛み（腹、胸脇など）	髪に艶がない
症状が同じ部位にとどまらず色々な部位に移動する	肌にツヤがなく荒れている
イライラしやすい、または怒りっぽい	目の症状（かすみ、疲れ、乾燥感）
	こむら返り
	月経量が少ない
陰虚に関する項目	血瘀に関する項目
手または足のほてり	同じ場所に刺すような痛みがある
冷たいものが好き	口唇、舌が青紫色をしている
よく寝汗をかく	目の周りが黒い
水滞に関する項目	不正性器出血
浮腫傾向	黒紫色の出血に血の塊が混じる

本研究では弁証スコアの一部を引用、改変し、気血水弁証のスコア（気虚、陽虚、陰虚、血虚、気滞、血瘀、水滞）のみを用いた。表に質問項目について示す。各弁証（気虚、陽虚、陰虚、血虚、気滞、血瘀、水滞）と関連した症状について、3段階「常にある：2」「時々：1」「ない：0」の中から選択し、弁証ごとにスコアを単純加算する。各弁証スコアについて、得点割合が高いほど、それぞれの証である傾向が強いことを示している。

東洋医学的な健康状態を評価するために、明治鍼灸大学式弁証スコア（Meiji Oriental Medical Score: MOS, 以下弁証スコア）を用いた¹³⁾。弁証スコアの計算方法については、病証の判定は、各病証の得点を算出した後、得点を％値に変換してプロフィール表を作成し、30％を基準値とした上で、基準値以上を「病証あり」とする。その中で、％値の最も高いものから順に、その証の傾向が強いと考えることとされている¹⁴⁾。このような方法で、項目数に差がある場合でも、各証の傾向を比較することが可能である。

本弁証スコアでは、気血陰陽弁証と五臓の臓腑弁証を判定することができるが、本研究ではその一部を引用、改変し、気血水弁証のスコア（気虚、陽虚、陰虚、血虚、気滞、血瘀、水滞）のみを用いた。また、本研究においては、皮膚色と各弁証スコアとの2変数の相関係数を調査することが目的であったため、証同士の得点を％値に変換することはせず、生データを用いて相関係数の算出を行った。

4. 統計解析

統計解析の結果は、平均値±標準偏差で表記した。顔面部と前腕部の皮膚色の関連および、各部位の皮膚色と各測定項目の関連については、ピアソンの相関係数を行った。解析は総人数に加え、サブグループ解析として、男性のみ、女性のみでの解析も行った。すべての統計解析にはSPSS 11.0Jを用い、有意水準は5％未満とした。なお、相関係数については、 $r = 0.4$ 以上もしくは $r = -0.4$ 以下で、かつ、統計学的に有意であるものを「相関あり」と判断した。

結果

1. 被験者について

公募の結果、31名の参加希望者があり、その中で、過去1ヵ月の間に日焼けの影響が考えられた男性1名を除いた30名（男性13名、女性17名、年齢 34.9 ± 10.4 歳）が対象となった。

なお、被験者において、3名（男性2名、女性1名）がアトピー性皮膚炎に罹患しており、いずれも

表2 顔面部と前腕部の皮膚色の相関係数

	前腕部L*			前腕部a*			前腕部b*		
	男性 (n=13)	女性 (n=17)	総合 (n=30)	男性 (n=13)	女性 (n=17)	総合 (n=30)	男性 (n=13)	女性 (n=17)	総合 (n=30)
顔面部L*	0.074	0.650**	0.455*	0.138	-0.453	-0.338	-0.276	-0.396	-0.325
顔面部a*	0.418	0.161	0.142	-0.414	0.057	0.018	-0.447	-0.012	-0.028
顔面部b*	-0.276	-0.595*	-0.465**	0.118	0.543*	0.351	0.296	0.684**	0.545**

Pearsonの相関係数 * p<0.05, ** p<0.01

皮膚色は、モリテックス社製スキンカラーセンサーを用いて、顔面部（被験者の左耳珠と左口角を結ぶ線上の中央）と前腕部（右前腕前面中央：手関節前面横紋と肘窩横紋の中心を結んだ線上の中央）の二ヵ所を、それぞれ3回ずつ測定し、皮膚のL*値（明るさ）、a*値（赤み）、b*値（黄み）について、平均値を算出した。

ステロイド外用薬を頓用にて使用中であった。加えて、男性1名が通年性のアレルギー性鼻炎を有し、アレルギー薬を頓服にて使用中であった。また、アトピー性皮膚炎を有した被験者3名については、症状部位が本研究の測定部位と重なっていないことを確認した上で、測定を行った。

2. 顔面部と前腕部の皮膚色の関連（表2）

総人数（総合）で解析を行った結果、顔面部L*と前腕部L*（ $r = 0.445$ ）で正の相関、顔面部b*と前腕部L*（ $r = -0.465$ ）で負の相関、顔面部b*と前腕部b*（ $r = 0.545$ ）で正の相関を認めた。

男性では、いずれの皮膚色においても、顔面部と前腕部で相関は認められなかった。

また、女性のみで解析した結果、顔面部L*と前腕部L*（ $r = 0.650$ ）で正の相関、顔面部b*と前腕部L*（ $r = -0.595$ ）で負の相関、顔面部b*と前腕部a*（ $r = 0.543$ ）および前腕部b*（ $r = 0.684$ ）との間で正の相関を認めた。

3. 皮膚色と健康状態に関する調査項目との関連（表3、表4）

総人数（総合）で解析した結果、前腕部L*と過去4週間の仕事パフォーマンス（ $r = -0.440$ ）、前腕部b*と陰虚スコア（ $r = -0.442$ ）において、いずれも負の相関が認められた。

男性のみで解析した結果、顔面部L*とBMI（ $r = -0.680$ ）、顔面部a*と主観的健康感（ $r = -0.570$ ）で負の相関が認められた。また、前腕部L*と過去4週間の仕事パフォーマンス（ $r = -0.607$ ）との間で負の相関、前腕部b*と過去4週間の仕事パフォーマンス（ $r = 0.589$ ）、水滯スコア（ $r =$

0.670）との間で、正の相関が認められた。

また、女性のみで解析した結果、顔面部L*と年齢（ $r = -0.567$ ）、過去1～2年間の仕事パフォーマンス（ $r = -0.541$ ）、過去4週間の仕事パフォーマンス（ $r = -0.545$ ）との間で負の相関を、顔面部a*と年齢（ $r = -0.529$ ）との間で負の相関を、顔面部b*と過去4週間の仕事パフォーマンス（ $r = 0.491$ ）との間で正の相関を、顔面部b*と陰虚スコア（ $r = -0.510$ ）との間で負の相関を認めた。また、前腕部L*は年齢（ $r = -0.493$ ）と負の相関、陰虚スコア（ $r = 0.530$ ）と正の相関を認めた。前腕部a*は陰虚スコア（ $r = -0.531$ ）との間で、前腕部b*は陰虚スコア（ $r = -0.531$ ）との間で負の相関を認めた。

なお、中心フリーカー値、BMI、森本の健康習慣、GHQ-12については、総人数、男性のみ、女性をのいずれにおいても、皮膚色との間で有意な相関は認められなかった。

考察

1. 総人数（総合）での解析結果について

総人数（総合）で解析を行ったところ、顔面部と前腕部の皮膚色の関連においては、サブグループ解析の女性のみで解析した結果とほぼ同じであった。相関係数も女性のみで解析した結果と比較すると低いことから、女性の結果に強く影響を受けたものと考えられた。

皮膚色と健康状態に関する調査項目との関連については、前腕部の皮膚色（L*）と仕事パフォーマンス、前腕部の皮膚色（b*）と陰虚スコアとの間で

表3 顔面部皮膚色と健康状態に関する調査項目の関連

	顔面部L*			顔面部a*			顔面部b*		
	男性 (n=13)	女性 (n=17)	総合 (n=30)	男性 (n=13)	女性 (n=17)	総合 (n=30)	男性 (n=13)	女性 (n=17)	総合 (n=30)
年齢	0.055	-0.567* (64.9±2.6/68.4±1.3)	-0.162	-0.237	-0.529* (8.1±1.3/12.7±14.8)	-0.314	-0.150	0.462	0.200
BMI	-0.680* (64.9±1.3/68.6±1.6)	-0.016	-0.198	-0.052	0.005	0.000	0.507	-0.148	0.055
主観的健康感	0.075	-0.291	-0.187	-0.570* (9.9±0.9/11.5)	0.045	0.005	0.121	0.394	0.291
過去1～2年間の 仕事パフォーマンス	0.382	-0.541* (65.5±2.8/67.9±2.3)	-0.180	-0.368	-0.135	-0.111	-0.191	0.463	0.202
過去4週間の 仕事パフォーマンス	0.211	-0.545* (65.5±2.8/67.8±2.3)	-0.248	-0.091	-0.186	-0.136	0.125	0.491* (12.8±1.8/10.6±1.5)	0.337
MOS (陽虚スコア)	-0.206	0.252	0.163	-0.043	-0.117	-0.082	-0.066	0.222	0.108
MOS (陰虚スコア)	0.118	0.328	0.151	-0.075	-0.004	-0.012	-0.118	-0.510* (11.3±1.7/13.4±1.5)	-0.297
MOS (気総合スコア)	-0.053	0.224	0.093	0.110	0.055	0.041	0.193	-0.059	0.051
MOS (血総合スコア)	-0.222	-0.193	-0.139	0.123	-0.047	-0.030	0.318	-0.087	0.029
MOS (水滞スコア)	-0.457	0.179	0.056	-0.383	0.313	0.241	0.339	-0.163	0.000

Pearson の相関係数 * p<0.05, ** p<0.01

顔面部の皮膚色と相関を示した項目のみを記載。

MOS は弁証スコアを示す。

有意な相関を認めた項目については、相関係数の下に、調査項目の平均以上と未満で被験者を2群に分けた場合の、各群の皮膚色の平均±標準偏差を記載した（左は平均以上の群、右は未満の群）。

表4 前腕部皮膚色と健康状態に関する調査項目の関連

	前腕部L*			前腕部a*			前腕部b*		
	男性 (n=13)	女性 (n=17)	総合 (n=30)	男性 (n=13)	女性 (n=17)	総合 (n=30)	男性 (n=13)	女性 (n=17)	総合 (n=30)
年齢	0.198	-0.493* (66.7±2.1/69.1±1.2)	-0.128	-0.303	0.249	-0.283	-0.359	0.276	0.165
BMI	-0.093	0.106	0.024	-0.084	-0.118	-0.026	0.350	-0.294	-0.110
主観的健康感	-0.073	-0.419	-0.274	-0.014	0.381	0.241	-0.099	0.374	0.184
過去1～2年間の 仕事パフォーマンス	-0.428	-0.244	-0.290	0.341	0.264	0.106	0.402	0.051	0.219
過去4週間の 仕事パフォーマンス	-0.607* (66.8±1.8/68.2±2.5)	-0.337	-0.440* (67.2±1.8/68.3±2.4)	0.505	0.357	0.274	0.589* (9.5±0.9/8.7±2.2)	0.083	0.303
MOS (陽虚スコア)	0.150	-0.020	0.072	-0.191	0.173	-0.125	0.083	0.436	0.329
MOS (陰虚スコア)	0.304	0.530* (68.3±1.9/66.6±2.3)	0.361*	-0.392	-0.531* (4.9±0.9/5.9±1.6)	-0.220	-0.337	-0.531* (9.1±2.1/10.6±1.7)	-0.442* (7.9±1.8/9.8±1.7)
MOS (気総合スコア)	0.316	0.247	0.270	-0.500	-0.032	-0.150	-0.350	0.049	-0.141
MOS (血総合スコア)	0.191	0.007	0.082	-0.356	0.147	-0.126	0.004	-0.013	0.031
MOS (水滞スコア)	-0.393	0.373	0.099	0.290	-0.335	-0.223	0.670* (11.6±1.7/8.5±1.3)	-0.200	0.111

Pearson の相関係数 * p<0.05, ** p<0.01

前腕部の皮膚色と相関を示した項目のみを記載。

MOS は弁証スコアを示す。

有意な相関を認めた項目については、相関係数の下に、調査項目の平均以上と未満で被験者を2群に分けた場合の、各群の皮膚色の平均±標準偏差を記載した（左は平均以上の群、右は未満の群）。

負の相関を認めたが、それ以外の調査項目と皮膚色との相関関係は認められなかった。このことは、仕事パフォーマンスが高いほど前腕内側部の皮膚色の明度は黒みを帯びてくること、陰虚スコアが高いほど前腕の青みを増してくることを示している。すなわち、仕事パフォーマンスの高低は、就労に伴う疲労の蓄積と関連する¹⁵⁾ことから、前腕内側の皮膚色の明るさは就労による疲労の程度を現す可能性を示唆する。すなわち、疲労が強くなると皮膚色は黒ずんでくるということは、東洋医学における虚証の状態は、皮膚色の明度に影響を及ぼすことを示すものである。また、陰虚スコアについても同様で、陰虚が進めば皮膚色が青ずんでくることは、陰虚の程度が皮膚色の黄み・青みに影響を及ぼすことを示す。すなわち、陰虚は陰血不足によることから、陰虚の程度が強くなると青みを帯びてくることになる。

これらのことから、仕事パフォーマンスの高低が疲労の強弱と関連することから、これを東洋医学の気虚証の枠組みとして捉えたと、前腕内側部の皮膚色の明度は気の状態を現し、陰虚は血虚の程度によることから、前腕内側部の皮膚色 b^* は血の状態を現す可能性があるものと考えられた。

2. 男女別のサブグループ解析について

男性のみの解析では、顔面部と前腕部の皮膚色においては、一切の相関が認められなかった。また、顔面部、あるいは前腕部の皮膚色と相関を示した健康状態に関する調査項目は、両者で異なっていた。

顔面部の皮膚色においては、皮膚色 L^* と BMI、皮膚色 a^* と主観的健康感とは負の相関を示し、前腕部の皮膚色においては、皮膚色 L^* と仕事パフォーマンス（過去1～2年）とは負の相関を、皮膚色 b^* と仕事パフォーマンス（過去4週間）と水滯スコアでは正の相関を示した。

この結果から顔面部において、BMIが高いほど皮膚色が黒く、主観的な健康状態が悪いほど赤みが強いことを示している。また、前腕部では、仕事のパフォーマンスが高いほど皮膚色が黒ずみ、黄みが強くなること、水滯スコアが高いほど黄みが強いことを示している。仕事パフォーマンスについては、総人数（総合）での解析の考察で述べたと同様のことが考えられた。水滯スコアについては、水滯の主な原因として脾虚が背景にあるものと考えられた。脾の五色は黄色であるため、それが皮膚色に表れて

いるものと思われた。

ここでも、限定的ではあるが、皮膚色と健康状態が関連することが示唆され、顔面診や尺膚による評価が有効である可能性が示唆された。また、前腕部に対して、顔面部の皮膚色は主観的健康感や BMI など、より包括的で総合的な健康状態と負の相関を示した。このような違いが生じた要因は定かではないが、尺膚とした前腕部の皮膚色と、顔面診を想定した頬部の皮膚色において、関連した調査項目が異なったことは、皮膚の部位によって特性が違うことを考えさせるものであり、今後、より詳細な検討が必要であるものと思われた。

男性に対し、女性のみの解析では、顔面部と前腕部の皮膚色は多くの項目で相関が認められ、顔面部と前腕部の皮膚色は概ね類似していた。一方、皮膚色と健康状態に関する調査項目の関連では、顔面部の皮膚色 (L^* と a^*) と年齢は負の相関を、皮膚色 L^* と仕事パフォーマンスとは負の相関を、皮膚色 b^* とは正の相関を示した。しかし、皮膚色 b^* と陰虚スコアとは負の相関を認めた。また、前腕部の皮膚色は年齢、陰虚スコアとの間で負の相関を示した。これは、顔面部の皮膚色が黒く赤みが強いほど年齢が高いこと、仕事のパフォーマンスが高いほど皮膚色が黒く黄みが強いこと、加えて、陰虚スコアが高いほど青みが強いことを示している。

一方、前腕部では皮膚色 L^* と年齢とは負の相関を、陰虚スコアとは正の相関を、皮膚色 a^* と年齢とは負の相関を示したことから、年齢が高くなるほど前腕部の皮膚色の明度は低下して黒ずみ、陰虚スコアが高いほど皮膚が白く、赤みが弱くなって緑みが強くなることを示した。

女性においては、加齢に伴って顔面部も前腕部の皮膚色も黒ずむ傾向がみられることを示すもので、この傾向は男性では見られず、女性においてのみ年齢の影響が強いことを示唆するものと考えられた。また、仕事パフォーマンスについては、これまで述べてきたものと同様に、就労に伴う疲労の蓄積、すなわち気虚が皮膚の明るさや黄みの強さに影響していると考えられた。また、陰虚スコアについては、陰虚の原因である血、津液の不足によって、皮膚が白っぽく、緑みが強くなる傾向を反映した結果であると考えられ、総人数での解析と類似の傾向を示した。

これらの結果から、女性においても皮膚色と健康状態が関連することが示され、顔面診や尺膚の有用性が示唆された。また、女性では、顔面部、前腕部の皮膚色のいずれもが年齢、陰虚スコアと相関を示しており、その性質についても類似していることが示された。これは、女性においては、顔面診と尺膚は関連しており、東洋医学的な診断においても同様の性質を持つことを示した結果であると考えられた。

本研究の結果、顔面部および前腕部の皮膚色が健康状態の項目の一部と関連することが示され、顔面診や尺膚による診察は、限定的ではあるが有用であることが示唆された。一方、本研究からは、皮膚色と相関を認める項目とそうでない項目において、どのような差があるのかについての詳細は明らかではない。今後、本研究で実施していない彩度の評価を追加することや、測定部位を増やす、変更してみるなどして、より詳細に調査を行っていく必要があるものと考えられた。

3. 本研究の意義と限界

本研究の結果、皮膚色が健康状態と関連することが示され、顔面診や尺膚による東洋医学的な診断が有用である可能性が示唆された。

一方で、中心フリッカー値や森本の健康習慣指数、GHQ-12については皮膚色との相関を認めなかった。これらの指標は、心身の健康状態や健康を維持するための生活習慣を評価するものである。これらの指標が皮膚色との相関を認めなかった点については、今後、調査人数や栄養状態、職業、性格傾向などを含め、より大規模な調査を行った上で、改めて検討していく必要があるものと考えられた。それとともに、疾病を有する患者を対象とした調査も行っていくことも重要であると考えられた。

結論

健康成人男女を対象に、顔面部および、前腕部の皮膚色を測定するとともに、主観的・客観的評価法を用いて心身の健康状態を評価し、それぞれの皮膚色と健康状態の関連について調査・検討を行った。その結果、顔面部および前腕部の皮膚色と健康状態に関連があることが示され、顔面診や尺膚による診断の有効性が示唆された。

謝辞 本研究は、明治国際医療大学学内研究助成(若

手研究)の助成を受けて実施したものである。

利益相反 (COI) に関して開示すべきものなし。

参考文献

- 1) 谷口信吉, 柴田昌典, 宇佐美一政. 維持透析患者の皮膚の色素沈着 皮膚の明度の定量的解析と尿毒症物質との関連. *Aesthetic Dermatology* 2006; 16: 95-101.
- 2) Nardone DA, Roth KM, Mazur DJ, et al. Usefulness of physical examination in detecting the presence or absence of anemia. *Arch Intern Med* 1990; 150: 201-204.
- 3) Hung OL, Kwon NS, Cole AE, et al. Evaluation of the physician's ability to recognize the presence or absence of anemia, fever, and jaundice. *Acad Emerg Med* 2000; 7: 164-156.
- 4) Chen HY1, Kao TW, Chiu YL, et al. Skin color is associated with insulin resistance in nondiabetic peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int* 2009; 29: 458-464.
- 5) 根本仁, 角谷徳芳, 伊藤芳憲, 他. ダーモスコープを用いた頬部正常皮膚の観察 色素沈着の経年的変化について. *昭和医学会雑誌* 2011; 71: 588-595.
- 6) 今井順一, 福本誠, 金子正秀, 他. 顔面の肌色解析による交感神経系活性度の非侵襲的評価. *電子情報通信学会論文誌 D: 情報・システム* 2006; 89: 1869-1876.
- 7) 菅原隆. 皮膚の測定・評価法バイブル. 第1版, 技術情報協会, 東京 2013. 425-478.
- 8) 藤原憲治. 慢性疲労における睡眠障害および免疫系の動態に関する研究. *京都府立医科大学雑誌* 2009; 118: 823-841.
- 9) 三徳和子, 高橋俊彦, 星旦二. 主観的健康感と死亡率の関連に関するレビュー. *川崎医療福祉学会誌* 2006; 16: 1-10.
- 10) 佐藤万代, 山崎翼, 矢野忠. 主観的健康感を構成する因子とそれに与える鍼灸治療の影響について. *日本未病システム学会雑誌* 2011; 16: 217-227.
- 11) 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業包括的脳卒中センターの整備に向けた脳卒中の救急医療に関する研究班「脳卒中診療担当医の勤務状況と疲労度調査」http://www.ncvc.go.jp/110606_J-ASPECT%20anke-to.pdf
- 12) 森本兼義. ライフスタイルと健康. 医学書院, 東京 1998. 140-153.
- 13) 朝日麻美, 廣正基, 福田文彦, 他. 高齢者における血圧日内変動と東洋医学的所見との関連性について. *全日本鍼灸学会雑誌* 2004; 54: 744-755.
- 14) 廣正基, 矢野忠. 自由行動下血圧測定 (ABPM) からみた高齢者の血圧に及ぼす鍼灸治療の効果. *日本温泉気候物理医学会雑誌* 2010; 70: 155-164.
- 15) 渡辺恭良. 最新・疲労の科学—日本発: 抗疲労・抗過労への提言. 第1版, 医歯薬出版株式会社, 東京 2010. 66-70.