

舌の色特性 - 舌診に際して -

* 和辻 直, 篠原昭二, 北出利勝

明治鍼灸大学 東洋医学基礎教室

要旨：舌診における色判断では舌色と苔色を診察する。しかし、舌診において舌の色判断と観察部位との関連性を色特性の観点から明らかにした報告は見当たらない。

そこで、健康成人78名を対象に色彩計を用いて舌の三部位（舌尖部、舌背中部、舌縁部）において色特性を測定した。その結果、舌の部位における色測定では、舌背中部は明度+L*値が高く、赤色方向を示す+a*値が低かった。舌尖部と舌縁部では+a*値および、黄色方向を示す+b*値が高かった。また、肉眼的舌所見と色測定結果とを比較した結果、舌色は舌縁部の+a*値と苔色は+b*値と、苔の厚さは舌背中部の+a*値と+b*値と、舌尖紅は舌尖部の+a*値とそれぞれ関連があることが判った。以上のことより、舌の部位によって色特性に差があることが判った。舌色の分類は舌縁部+a*値と、苔色の分類は舌背中部の+b*値と関連があったことから、色特性の観点から舌色は舌縁部で、苔色は舌背中部で観察することが望ましいと考えられた。

I. はじめに

鍼灸臨床における伝統的な診察法は望診・聞診・問診・切診の4つの診察法で構成され、これらの診察法から得られた所見を総合的に判断して、証（証候）を決定する。伝統医学の診察法は診察者の感覚に依存するため、主観的な判断にならざるを得ない。しかし、望診（患者の病態を主に視覚によって診察する方法）に含まれる舌診は視覚情報によるために画像記録が可能であり、他の診察法よりも客観的に捉えやすい。舌診は舌の性状（舌背の色・乾湿の状態、舌体の形・動態）、舌苔の性状（苔色・厚さ・性質）などの所見をもとに判断するが、中でも舌色は寒熱の状態、血の状態などを判断する上で重要な所見を提供する¹⁻⁷⁾。このため舌診の研究では舌色に関するものが多く報告されている⁵⁻¹³⁾。また、舌診法では一般的には舌の状態や舌苔に関する所見を得るのに、舌体については舌尖から舌縁部にかけて、苔は舌尖から舌根部までを詳細に観察して判断しており、観察部位における色の違いも証を診断する上で重要な要素となっている¹⁻⁷⁾。臨床的に舌色を判断する場合、舌乳頭の状態、苔の厚さと分布などの影響を避けることはできない。このように観察部位や舌および舌苔の状態は舌診における色判断に影響を

及ぼすが、これに関する研究はなく、舌色とその観察部位との関連も経験的に記されているに過ぎず、明確に検証されたものではない。

そこで、本研究では舌診における舌の観察部位とその色特性を調べるために、色彩計を用いて舌の各部位の色を測定して、舌所見と観察部位との関連性について検討した。

なお、本研究は学内倫理委員会において承認を得て行われたものである。

II. 対象及び方法

1) 対象：被験者は成人ボランティア78名（男性41名、女性37名、平均年齢 21.6±1.4歳）を対象とした。なお、本研究に際して被験者には研究の趣旨および内容について説明し、同意を得てから、観察・測定した。

2) 舌の観察方法および色彩計の測定方法

舌の観察や測定は一定の光源下（昼光色蛍光灯、平均400±70Lux）にて行い、食事による舌所見の影響を考慮して、食後2時間以内の観察・測定は避けた。

a. 舌所見の観察

舌の観察は座位で舌を自然に口外に伸出させ、臨床的な舌所見を得た。観察方法は中国伝統医学

平成14年2月18日受付、平成14年9月13日受理

Key Words：舌診 Tongue diagnosis, 舌色 Color of the tongue, 色彩計 Chroma meter, 舌の部位特性 Regional property of the tongue, 色特性 Color property

† 連絡先：〒629-0392 京都府船井郡日吉町保野田ヒノ谷 明治鍼灸大学 東洋医学基礎教室 内線314
Tel.0771-72-1181 Fax.0771-72-0394 E-mail：t_watsuji@muom.meiji-u.ac.jp

の舌診法に従い、舌の性状は舌尖から舌縁部にかけて、舌苔については舌尖から舌根部までを詳細にみた。

舌の観察内容は臨床的に汎用されている分類に

表1 舌診記録用紙	
____年__月__日 AM・PM 時 氏名_____	
性別：男・女 年齢：____	
(1) 舌質	
1) 色調：	淡白 やや淡白 淡紅 やや紅 紅 紅絳 暗淡白 やや暗紅 暗紅 青・紫
舌下(色)；相違(-・+)	
舌尖・中・辺紅(-・+)	
2) 裂紋：	(-) (+) (舌面・正中・一部)
3) 潤燥：	燥 適度 潤
4) 老嫩：	老 嫩
胖大：(-) (+)	
5) 齒痕：	(-) (+) (++)
6) 点 刺：	(-) (+) (舌尖・中・辺)
7) 瘀斑 瘀点：	(-) (+) (++) (舌尖・中・辺)
8) 舌下 静脈怒張：	(-) (+) (++)
舌下細絡()	
9) 舌態：強硬 痿軟 顫動 歪斜 吐弄 短縮	
(2) 舌苔	
1) 色調	微白苔 白苔 白黄苔 黄苔 灰苔 黑苔 () 苔
苔分布：舌中・舌根・舌辺、染苔(染色物；)	
2) 厚薄：	無苔(-) 薄(+) 厚(++)(膩・腐)
3) 剥落：	-・+(舌中・舌辺・舌根) 地圖舌()、剥離()

より^{3,4)}、舌の色調(暗淡白、淡白、やや淡白、淡紅、やや紅、紅、やや暗紅、暗紅、青紫)、舌苔の色調(微白苔、白苔、白黄苔、黄苔、灰苔、黒苔)、その他に舌の乾湿の状態・形態(胖大、齒痕、裂紋)、舌尖紅や舌尖紅点の有無を判定した。また、舌苔では厚さ(舌苔を透して舌背表面がうっすらとみることが出来るものを薄苔、舌背表面が見えないものを厚苔、薄苔と厚苔の中間の苔の厚さをやや厚苔)、苔の分布などを判定した(表1)。

b. 色彩計における色測定

舌背の色調は色彩計(CR-300, ミノルタ社製)を用い、観察者とは別の舌診所見の結果を知らない検者が測定した。色彩計による測定は舌の観察と同様に舌を自然に口外に伸出させ、舌尖部(舌尖から約1cm後方)、舌背中部(舌背の中央)、舌縁部(舌背中部の測定位置から左側に平行移動した舌の辺縁部)の3カ所で行った(図1)。これらの測定部位は臨床的に観察されている診察部位を考慮して選択した(舌尖部は舌尖紅や舌尖の紅点が出現しやすい部位であり、舌縁部は舌尖紅などの影響が少なく、また舌苔の影響も少ないことから舌色の観察に適している。また、舌背中部は舌根部を除く他の部位よりも苔が付着しやすく、苔色や苔の厚さの観察に適する)。

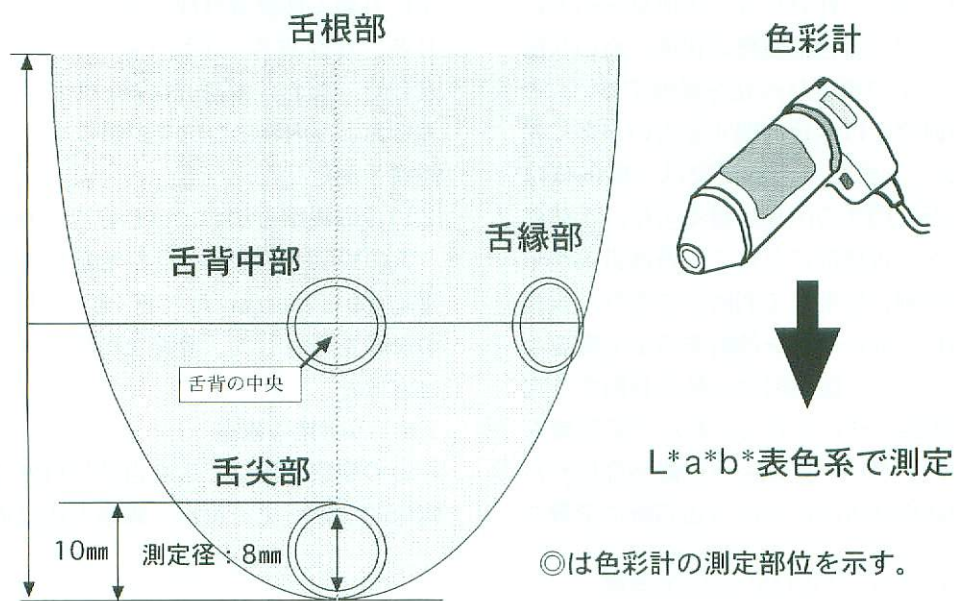


図1 色彩計による測定

舌における色測定は舌を自然に口外に伸出させ、色彩計(測定プローブの直径：1cm、測定径：8mm、表色系：L*a*b*表色系)を用いて舌尖部、舌背中部、舌縁部を測定した。

色彩計による測定はL*a*b*表色系を用い^{19,21)}、測定前に結果に影響を与えない透明ラップフィルムを色彩計の測定プローブに装着した後に色補正基準の白色板によって校正後(校正測色値は+L*値=97.06, +a*値=0.01, +b*値=1.80)、測定プローブを舌表面に軽く接触させることにより(強い圧が加わらないように注意し)実施した。

L*a*b*表色系はCIE(国際照明委員会)が1976年に定めた均等色空間の一つで、三次元直交座標を用いた色空間、人間の目でみた色を等色関数で表した相対的な数値で単位はない。+L*は明るさが大(白色方向)、-L*は明るさが小(黒色方向)、

+a*は赤色方向、-a*は緑色方向、+b*は黄色方向、-b*は青色方向を示す。

c. 統計処理 統計処理には統計ソフトStat View4.5(Abacus Concepts, Inc)を使用し、等分散の検定(Bartlett検定)を行った後、多重比較検定(Scheffe's F法)を行った。

Ⅲ. 結果

1) 舌診の結果(表2)

舌の臨床的な観察結果、舌色では淡白舌37例、やや淡白舌15例、淡紅舌9例、やや紅舌11例、紅舌3例、やや暗紅舌2例、暗紅舌1例であった。

表2 舌色、苔色、苔の厚さと各測定部位のL*a*b*値との関係

	L*a*b*値	+L*			+a*			+b*			
		測定部位	舌尖部	舌背中部	舌縁部	舌尖部	舌背中部	舌縁部	舌尖部	舌背中部	舌縁部
舌色	淡白舌 (37)		50.6±0.5	54.6±0.3	50.4±0.4	18.1±0.5	12.3±0.3	17.0±0.4	9.0±0.3	6.5±0.3	8.9±0.3
	やや淡白 (15)		50.5±0.9	54.7±0.6	49.6±0.4	18.7±0.9	12.3±0.6	18.4±0.4	8.6±0.3	6.3±0.6	8.3±0.3
	淡紅舌 (9)		49.9±1.1	53.9±1.0	49.4±1.0	18.1±1.1	12.7±1.0	18.3±1.0	8.0±0.5	6.7±0.5	8.9±0.7
	やや紅 (11)		48.5±0.7	52.2±0.7	47.5±0.4	20.5±0.7	14.1±0.7	20.1±0.4	8.5±0.5	5.9±0.4	8.7±0.5
	紅舌 (3)		48.5±1.6	52.1±1.1	48.3±0.3	21.1±1.6	15.9±1.1	20.3±0.3	7.8±0.4	6.1±1.0	9.2±1.4
苔色	測定部位	舌尖部	舌背中部	舌縁部	舌尖部	舌背中部	舌縁部	舌尖部	舌背中部	舌縁部	
	白苔 (61)	50.1±0.3	53.9±0.3	49.6±0.3	18.8±0.4	13.1±0.3	18.0±0.3	8.6±0.2	6.0±0.2	8.6±0.2	
	白黄苔 (15)	49.7±0.7	54.4±0.7	49.3±0.7	18.8±0.9	12.0±0.6	18.2±0.6	8.8±0.4	7.1±0.2	9.1±0.4	
	黄苔 (2)	51.4±0.1	56.1±1.3	48.5±2.9	16.2±0.0	9.3±2.6	17.6±1.1	8.3±0.1	11.4±2.0	9.4±1.3	
苔の厚さ	測定部位	舌尖部	舌背中部	舌縁部	舌尖部	舌背中部	舌縁部	舌尖部	舌背中部	舌縁部	
	薄苔 (42)	50.5±0.4	53.7±0.4	49.7±0.3	18.9±0.4	13.6±0.4	18.3±0.3	8.8±0.3	6.0±0.2	8.7±0.3	
	やや厚苔 (22)	49.2±0.6	53.7±0.4	48.8±0.6	18.9±0.6	12.3±0.4	17.7±0.4	8.3±0.3	5.9±0.4	8.5±0.4	
厚苔 (14)	50.1±0.8	55.3±0.5	49.8±0.5	18.0±1.0	11.0±0.5	17.8±0.9	8.9±0.4	7.5±0.6	9.0±0.6		

表2中の()の数値は各項目の例数を示し、表中の数値は色彩計によるL*a*b*表色系の測色値を平均±標準誤差で表した。

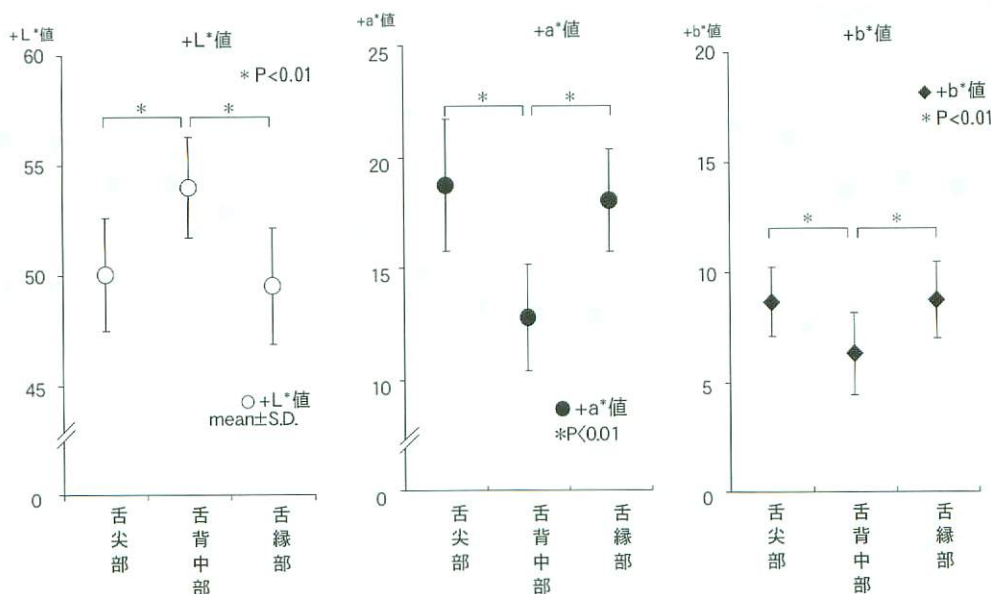


図2 舌の観察部位と色彩計のL*a*b*値の関係

色彩計を用いて舌の観察部位(舌尖部、舌背中部、左舌縁部)を測定した結果を示す。舌背中部は色の明るさを示す+L*値が高く、赤色方向を示す+a*値が低かった。舌尖部と舌縁部では+a*値、黄色方向を示す+b*値が高かった。舌尖部と舌縁部は同様な色特性を持ち、舌背中部との間に有意な差が認められた(P<0.01)。

苔色では白苔61例、白黄苔15例、黄苔2例であった。苔の厚さでは、薄い苔42例、やや厚い苔22例、厚い苔14例であった。なお、舌色の分類ではやや暗紅舌と暗紅舌は色のカテゴリーが異なるために(暗紅は紅舌に明るさや鮮やかさが無いものを示し、淡白←淡紅→紅という色のカテゴリーとは異なる)、舌色の検討において除外した。

2) 舌の観察部位と測色値との関係

舌の観察部位と測色値(L*a*b*値)の関係は、明るさの程度を示す+L*値では舌背中部が舌尖部、舌縁部よりも有意に高値を示した(図2)。赤色を示す+a*値では舌背中部が最も低く、舌尖部および舌縁部との間に有意な差を認めた。黄色を示す+b*値では+a*値と同様の傾向を示した。以上のことから、舌尖部と舌縁部は同様な色特性を持ち、舌背中部のみ異なることが判った。

3) 舌色の分類と測色値との関係

舌色の判定結果と測色値の関係は、表2の上段に示すいずれの測定部位でも舌色が淡白舌より赤色を帯びるにつれて+a*値は高くなり、+L*値は低くなる傾向を示した。+b*値には一定の傾向は認められなかった。

舌色の臨床的な分類は主に紅(赤)色を識別することに主眼がおかれ、色彩計では赤色を示す+a*値が関連する。舌色と測定部位の関係をみる

ために、+a*値に注目したところ、測定部位のいずれも+a*値は淡白舌で低く、紅味が増すほど高くなり、紅舌では最も高くなる傾向を示した。特に舌縁部における淡白舌とやや紅舌の+a*値との間には統計的に有意な差が認められた(図3)。

4) 苔色の分類と測色値との関係

苔色と各部位の測定結果は、表2の中段に示すように、舌背中部および舌尖部の+L*値は黄苔に比べて白苔で少し低く、逆に+a*値は黄苔に比べて白苔で高かった。+b*値は舌背中部と舌縁部で白苔、白黄苔、黄苔と黄色味が増す順に従い、+b*値が高くなった。

苔色の臨床的な色分類では主に白色・黄色・黒色を識別する。今回の対象者の苔色が白色から黄色の間での変化を示したことから、測色値で黄色を示す+b*値に焦点をあて、苔色と測定部位の関係を見たところ、舌縁部や舌尖部の+b*値は舌背中部ほど苔色別に差がなかった(図4)。また、舌背中部の+b*値では白苔よりも白黄苔の+b*値が高く、この二つの苔色の+b*値の間に統計的に有意な差が認められた。

5) 苔の厚さと測色値との関係

苔の厚さと測色値は、表2の下段に示すように、測定した各部位で共通する傾向は認められず、舌背中部では+L*値が薄苔より厚苔で高く、+a*値

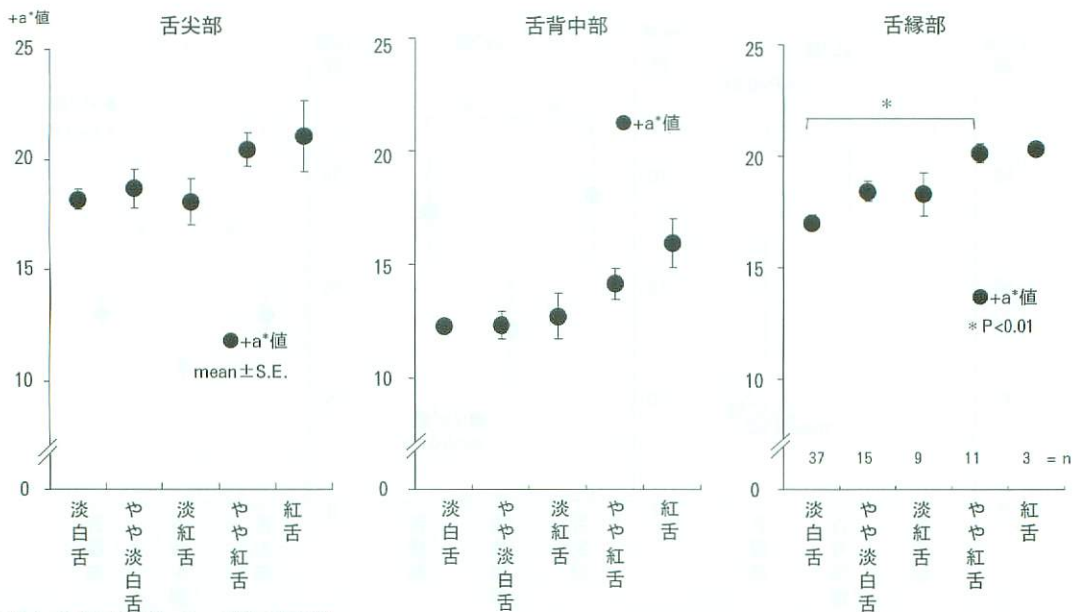


図3 舌色と各測定部位の+a*値の関係

舌色の色分類と各測定部位における測色値を示す。舌縁部の+a*値は淡白舌で低く、紅味が増すほど高くなり、その他部位でほぼ同様な傾向を示した。舌縁部における+a*値には淡白舌とやや紅舌との間に有意な差が認められた (P<0.01)。

はその逆の傾向を示した。また、舌縁部の+b*値は薄苔より厚苔で高くなっていた。

舌背中部の+a*値は苔が厚くなるほど低くなり、薄苔と厚苔の間に有意な差を認めた(図5)。舌背中部の+b*値は苔が厚くなるほど高くなり、薄苔と厚苔の間、やや厚苔と厚苔の間に有意な差が認められた。このことから、苔の厚さは舌背中部

の+a*値や+b*値と関連が深いことが判った。

6) 舌尖紅及び舌尖紅点の有無と

舌尖部の+a*値の関連

舌尖紅及び舌尖紅点の有無と舌尖部の+a*値の関連は、舌尖紅の無い群が最も+a*値が低く、舌尖紅を認めた群が最も高く、この2群に有意な差が認められた(図6)。また、+L*値は+a*値と異なつ

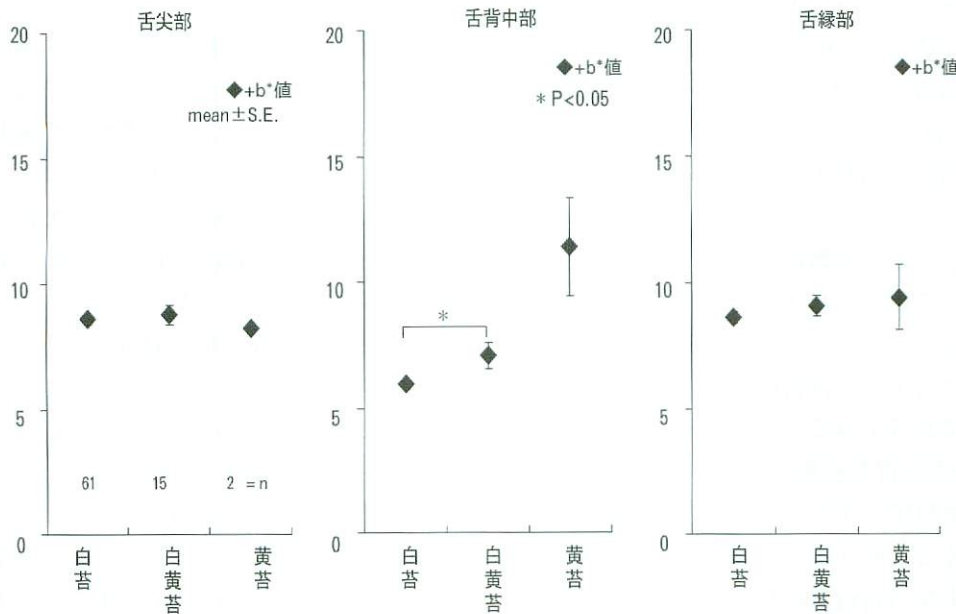


図4 苔色と各部位の+b*値の関係

苔色の臨床的な色分類と各測定部位における測色値を示す。舌背中部の+b*値では白苔よりも白黄苔の+b*値が有意に高くなっていた (P<0.05)。

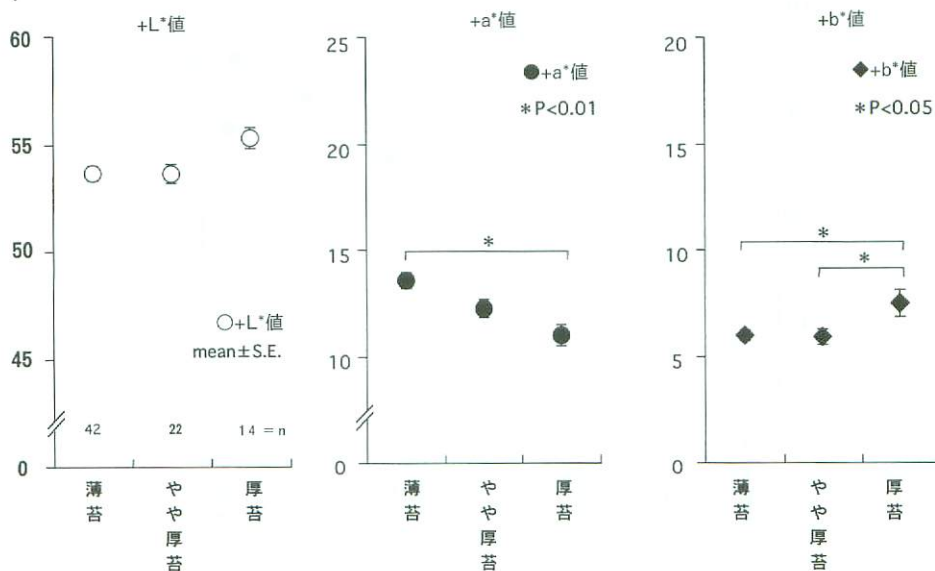


図5 苔の厚さと舌背中部のL*a*b*値の関係

苔の厚さと舌背中部における測色値を示す。舌背中部の+a*値は苔が厚くなるほど低くなり、薄苔と厚苔の間に有意な差が認められた (P<0.01)。舌背中部の+b*値は苔が厚くなるほど高くなり、薄苔と厚苔の間、やや厚苔と厚苔の間に有意な差が認められた (P<0.05)。

たパターンを示した。このことから、舌尖紅及び舌尖紅点の有無が舌尖部の $+a^*$ 値によく反映されていた。

IV. 考 察

中国伝統医学における舌診は正気の盛衰、病位の深淺、病邪の性質、病状の進退などを知るうえで重要な所見を提供する。舌診所見のなかでも舌色は寒熱や血の状態を把握し、証を判断する上で不可欠な診断情報の一つである¹⁻⁷⁾。一方、現代医学的にも舌色は貧血、黄疸、チアノーゼ、レイノー病など種々の病態を判断する所見の一つとなっている²²⁻²⁴⁾。

中国伝統医学の舌の診察法は最初に苔の有無、厚さ、分布などを観察した後に苔色を判別し、次に舌体の色を観察するとしており、観察部位の診察順序は舌苔は舌尖から舌背にかけて、舌体は舌尖から舌縁部にかけてみている。また、舌苔が薄い場合は舌背を詳細に観察するとしている¹⁻⁷⁾。この診察順序は経験的な利便性や鑑別しやすい順序であると一般的に考えられている。舌色の観察では舌尖から舌辺を観察するが、舌の先端部は茸状乳頭の分布が多く、茸状乳頭内にある毛細血管が拡張して紅色に変じることがある場合に

(この場合は「舌尖紅あり」、あるいは「舌尖紅点あり」と判断する)、舌縁部の色と区別して観察している。さらに、苔が舌背の全面を覆う場合や苔が部分的に舌縁部を覆う場合は、舌の下面で舌色を観察した方が良好としている^{3,16)}。このように舌色は舌乳頭の状態、苔の厚さと分布などの影響を受けるために、観察部位によって舌色は異なったものになる。

舌診の色に関する研究は舌色を客観的に捉えるべくなされたものが多く、色差計などを用いて舌色を測定したもの、デジタルカメラを用いて色分析したもの等がある。色差計を用いた研究では張ら、丸山らなどの報告⁵⁻¹⁴⁾が視感比色による舌色の分類と色差計の測定結果との比較を試みており、両者に関連を認めたとしている。また、デジタルカメラによる画像分析の研究は最近になって報告され、測定方法や色再現性のある画像入力法などが検討され始めている¹⁵⁻¹⁸⁾。しかし、これらの研究は舌色の色分類を主に調査しているにもかかわらず、測色した舌の部位を明記しているものは少ない(明記されているのは我々の研究を含め4題でその多くは舌縁部で測色されている)^{10, 14, 15, 18)}。また、舌色が舌乳頭の状態、苔の厚さと分布などの影響を受けることが臨床的に知られているが、

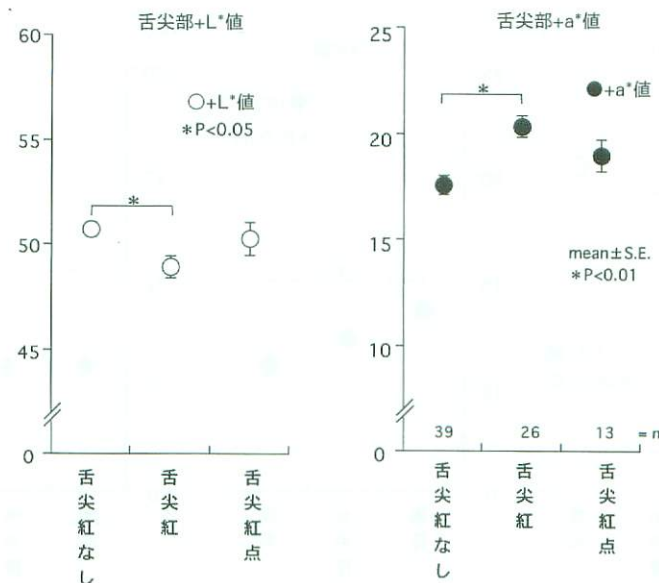


図6 舌尖紅の有無と舌尖部の L^*a^* 値の関係

舌尖紅及び舌尖紅点の有無と舌尖部の測色値 ($+L^*$, $+a^*$ 値)を示す。赤色を示す $+a^*$ 値は舌尖紅の無い群が低く、舌尖紅がある群が最も高かった。この2群間に有意な差が認められた ($P<0.01$)。また、 $+L^*$ 値は $+a^*$ 値と異なったパターンを示した。

これらを含めた視点で舌色とその観察部位との関連を色特性から検証された研究はない。

そこで、本研究では舌診における舌の観察部位とその色特性を調べるために、色を客観的に測定できる色彩計を用いて舌尖、舌背中央、舌縁の三部位を測定し、色特性の観点から舌の色判断と観察部位との関連性を検討した。また、苔の厚さや舌尖紅の有無についても同様に舌の色判断との関連性を検討した。

舌の色判断と観察部位との関係では、舌尖部と舌縁部は同様な色特性を持ち、舌背中部は舌苔の影響を受けるために舌尖部や舌縁部と異なる色特性をもつことが判った。特に舌背中部は舌縁部や舌尖部よりも赤色を示す $+a^*$ 値が低く、このことは苔色の影響によるものと考えられた。

次に視感比色による舌色の分類と色彩計の測定結果の関連をみると、舌色の分類法が異なり、測定部位も明らかではないが張ら^{11, 13)}、丸山ら^{5, 7)}の報告は我々の舌縁部における結果とよく一致し、淡白舌から紅舌に向かうほど、 $+a^*$ 値が高く、 $+L^*$ 値は低くなっていた。また、本研究では舌背中部は舌縁部よりも $+a^*$ 値が低かったことから、舌苔の影響を受けていると考えられ、舌色の評価(判断)には舌背中部よりも舌縁部が適することが数値的にも明らかとなった。さらに、舌尖部の $+a^*$ 値は舌縁部および、舌背中部とは異なった傾向を示し、舌尖紅や舌尖紅点の有無によって舌尖部の $+a^*$ 値が変化することが確認された。これらのことから、舌色の判断は舌尖部や舌背中部よりも舌縁部の観察によってなされるのが最も適切であると判断された。このことは臨床的に舌色は舌縁部で観察することの妥当性を裏付けたものである。前述したごとく舌縁部においても苔の影響がある場合がみられるために、舌色の判断はTakechiらのように舌下面を用いることも必要であろう¹⁶⁾。しかし、舌下面観察のためには大きく開口して舌を口蓋の上方に伸展しなくてはならず、この様な動作を充分に行えない人がいるために観察する上で問題もある。舌縁部と舌下面との舌色の関連についての検討は今後の課題である。

舌苔の研究には疫学的研究²⁵⁻²⁹⁾、形態学的研究^{6, 29-31)}、細菌学的研究^{6, 31)}、さらに舌苔と胃X線所見³³⁾や胃内視鏡^{34, 35)}との対比研究など多くあるが、苔色を客観的に捉える点では舌色の研究ほど

進んでいない^{7, 36)}。著者らは先に苔色の分類と舌背中部における $+b^*$ 値が関連することを報告しており³⁶⁾、本研究でも他の測定部位よりも舌背中部の $+b^*$ 値が苔色の分類と密接な関連を有していた。しかし、舌苔は舌尖部、舌縁部にも分布している場合もあり、苔色と舌縁部の関係は舌背中部ほど顕著ではなかったが、苔色の影響を僅かながらも受けており、舌色をみる上で注意が必要である。

次に苔の厚さについては、苔が厚い場合は舌背中部の $+a^*$ 値が低く、薄い場合で高くなっていた。このことは苔が薄い場合は苔の下にある本来の舌色が影響していることを示している。また、厚苔における舌背中部の $+L^*$ 値、舌背中部と舌縁部の $+b^*$ 値はいずれも薄苔より高かった、このことは苔の厚みにより、舌背粘膜の色(舌色)は反映せず、苔の色そのものが影響していることを示し、苔色が白い傾向にある場合は明るさを示す $+L^*$ 値が高くなり、黄色傾向にある場合は $+b^*$ 値が高くなったと判断できる。苔が厚い場合に舌縁部の $+b^*$ 値が高くなったことから、舌背中部ばかりでなく、苔の厚さや苔色の影響が舌縁部にまで及んでいたと思われる。苔色は糸状乳頭の長さや分布密度とも関係があるとの報告もあり³⁰⁾、本研究の結果と照らし合わせると、苔色は苔の厚さの影響を強く受けることがより理解でき、舌色や苔色の判断には苔の厚さの影響も無視できないことが明らかである。このことより舌色の判断は本研究で用いられた3部位の中では舌縁部が最も適しているが、苔が厚い場合には舌縁部において苔の影響に注意する必要があること、苔色の判断は舌背中部が3部位の中で最も適していることが明らかとなった。

V. 結 語

舌診の観察部位における色特性をみるために、色彩計を用いて舌の各部位の色を測定し、舌所見と測色値とを比較検討した。その結果、舌の観察部位に色特性があることがわかった。舌色の分類では舌縁部が $+a^*$ 値と、苔色の分類では舌背中部が $+b^*$ 値と関連があったことから、舌色は舌縁部で、苔色は舌背中部で色の変化を判断することの意義が明らかとなった。また、舌尖部では舌尖紅の有無によって色特性が異なること、舌背中部や舌縁部は苔の厚さの状態によって色に変化するこ

とが判った。以上より、舌の観察部位によって色特性があり、舌の状態によって影響を受けることが明らかとなった。また、従来から用いられてきた舌の診察法の妥当性の一部を裏付けることができた。

謝 辞

稿を終えるにあたり、色彩計の測定に協力して頂いた前田隆行氏、中川 仁氏、市川桃子氏、真木啓介氏に心から感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 北京中醫院診断教研組編集：中醫舌診，第2版，商務印書館，香港，pp10~16，1973。
- 2) 宋天彬：望舌，鄧鉄涛編：中医診断学，第1版，人民衛生社，北京，pp99~126，1994。
- 3) 藤本蓮風，平田耕一，山本哲斉：中医診断学，針灸舌診アトラス，第1版，録書房，東京，pp29，1994。
- 4) 神戸中医学研究会編：舌診と脈診，第1版，医歯薬出版社，東京，pp3~7，1990。
- 5) 丸山貞彰，張洪義：舌診弁証図鑑，第1版，エントプライズ社，東京，pp3~7，28~31，1993。
- 6) 季乃民主編：中国舌診大全，第1版，学苑出版社，北京，pp545~564，1234~1237，1257~1273，1993。
- 7) 翁維良主編：臨床舌診図譜と疾病治療，第1版，学苑出版社，北京，pp49~54，58，78，1997。
- 8) 丸山彰貞，矢野 忠，森 和：鍼灸医学における舌診の客観化について。明治鍼灸医学，1：28~31，1985。
- 9) 丸山彰貞，矢野 忠，森 和：舌色沢の定量的分析について。明治鍼灸医学，2：25，1986。
- 10) 雪村八一郎，渡辺隆司，松本孝ら：色彩色差計を用いた舌色の客観表示。日本東洋医学雑誌，38(3)：16，1988。
- 11) 張伯礼，劉華一，張金英ら：「舌色測定儀」研制及臨床応用。天津中医学院学报，3：41~44，1990。
- 12) 張伯礼，徐宗佩，劉華一ら：舌象色度学研究。天津中医，4：38~40，1992。
- 13) 張伯礼：中医舌診客観化系列研究。天津中医学院学报，4：36~37，1992。
- 14) 和辻 直，篠原昭二，咲田雅一ら：手術前後における舌所見の変化(第2報)一舌質(特に舌色)と舌苔の変化について一。明治鍼灸医学，17：21~31，1995。
- 15) 武市昌士，佐藤 武：「計量漢方診断法」の試み舌カラー。漢方医学，19(4)：124~125，1995。
- 16) Masahi Takechi, Takeshi Sato: Computerized color analysis of "Xue Yu"(blood stasis) in the sublingual vein using a new technology. Am J Chinese Medicine, 25 (2):2~13, 1997.
- 17) 崔敏圭，項宝玉，黄世敬ら：中風病舌診定量研究。中国中西結合雑誌，21 (9)，670-673：2001。
- 18) 中城基雄，英保武志，長瀬千秋ら：画像補正用カラーチャートを用いた舌診の客観化。日本東洋医学雑誌，52 (2)：45~53，2001。
- 19) 平井敏夫：色をはかる。第1版，日本規格協会，東京，pp39~40，69~79，93~95，1993。
- 20) 日本色彩研究所編：色彩科学入門。第1版，日本色研事業社，東京，pp60~68，2000。
- 21) 大井義男，川崎秀昭：色彩。第2版，日本色研事業社，東京，pp22~23，2000。
- 22) 増田久之，鷺津邦雄：消化管疾患。吉利 和，中尾喜久監修：新内科学大系，14，第1版，中山書店，東京，pp64~66，176~178，180，1976。
- 23) 吉利 和編著：内科診断学，第6版，金方堂，京都，pp63~64，1990。
- 24) D. W. Beaven, S. E. Brooks：高須 淳，毛利 学監訳：舌の診かた。第1版，南江堂，東京，pp45，186~187，1990。
- 25) 陳澤霖，謝嘉文，陳健民ら：5403例正常人舌象検査分析。中医雑誌，2：18~22，1981。
- 26) 小島 健：舌苔の臨床的研究。日本口腔外科学会雑誌，31(7):1673，1985。
- 27) 季乃民，李志建，王艶芳ら編：望舌診病，第1版，黒龍江科学技術出版社，哈尔滨，pp68~79，1987。
- 28) 張伯礼，張麗蓉，阮士怡ら：6708例健康人舌象調査分析(二) 舌苔部分。天津中医，6：31~26，1992。
- 29) 北京市中医研究所舌象研究小组：舌象的初步研究附100例次活舌象報告。中医雑誌，4：33~36，1965。
- 30) 岡本芳幸，福田文彦，矢野 忠ら：舌の肉眼的観察所見とマイクロスコープによる舌背表面形態の観察所見との関連性について。明治鍼灸医学，22：39~49，1998。
- 31) 陳澤霖，載豪良，姜春華ら：舌苔の電子顕微鏡研究。中医雑誌，3：59~63，1982。
- 32) 陳澤霖，吳榕州，董発慶ら：口腔局部環境改変と病理舌苔形成的関係。天津中医，4：24~26，1984。
- 33) 高橋宏三，土佐寛順，嶋田 豊ら：舌所見と胃X線所見との関連性について。日本東洋医学雑誌，39 (1)：1~8，1988。
- 34) 土佐寛順，嶋田 豊，寺澤捷年ら：舌苔の変化と胃病変の関連性に関する検討：Gastroenterological endoscopy，30(2)：303-310，1988。
- 35) Ishizaki N, Yamamura Y et al: Comparison between tongue appearance and gastroendoscopic stomach findings in 233 cases, the Bulletin of Meiji College of Oriental Medicine, 7, 27, 1990.

The Color Property in the Tongue
- On the Occasion of the Tongue Diagnosis -

[†]Tadashi WATSUJI, Shoji SHINOHARA, Toshikatsu KITADE

Department of Basic Oriental Medicine, Meiji University of Oriental Medicine.

Abstract

Introduction : The differentiation of the color of the tongue and the fur is surveyed in tongue diagnosis. However, it is not clear in which region of the tongue should be chosen for observing the color of the tongue. In this study, the color property was investigated on three regions of the tongue using the chroma meter.

Methods : The subjects were 78 adult volunteers. After the color tone was diagnosed, the color tone of the tongue and the fur, the color property was measured by a chroma meter in 3 regions of the tongue, the tip, the middle portion and the left border. Then the tone and the property of the color were compared in each region.

Results : As a result of color measurements in each portion of the tongue, the L* value was high and the +a* value was low at the middle portion in the tongue. Both the +a* value and the +b* value were high at the tip and the border of the tongue. There were close correlations with the tongue color and the +a* value at the border, and the fur color and the +b* value at the middle portion. It was made clear that the condition of the red tongue tip and the thickness of fur affected the discrimination of the tongue color.

Conclusion : It was clarified that the tongue showed the different color property in respective regions in this study. To discriminate the color of the tongue, it is important to pay attention to the color properties and the condition of the tongue in the observing portions. It was suggested that the border of the tongue was suitable for the decision of the color of the tongue, and the middle portion of the tongue for the decision of the color of the fur.

Received on February 18, 2002 ; Accepted on September 13, 2002

[†] To whom correspondence should be addressed.

Meiji University of Oriental Medicine, Hiyoshi-cho, Funaigun, Kyoto 629-0392, Japan