

《原 著》

鍼灸医学における舌診の客観化について

明治鍼灸大学・東洋医学教室

丸山 彰貞 矢野 忠 森 和

要旨：中国医学の特性は「弁証施治」と「整体観念」である。日常の臨床では四診（望・聞・問・切）によって得られた生体情報を、中国医学の理論にもとづいて総合的に処理し「証」を決定している。とくに中医診断における舌診は、「証」決定において非常に重要な要因となっている。

そこで舌診の要因分析を行ない舌質の色沢、舌苔の色沢、舌の運動、部位の変化、舌苔の性状、舌の形態の諸要因を抽出した。ついで客観化の対象として舌の色沢をとりあげ、デジタルカラーメータを応用した定量分析法について検討した。

その結果、鍼灸臨床における視覚による舌診（視感比色）の妥当性をうらづけるとともに、デジタルカラーメータ（光電比色）が舌診の客観化に有用であるという結論を得た。

Objectification of Observation of The Tongue on Acupuncture Medicine

Akisada MARUYAMA, Tadashi YANO, and Kazu MORI

Department of Oriental Medicine, Meiji College of Oriental Medicine

Summary: Characteristics of Chinese medicine are "determination of treatment based on the differentiation of symptoms and signs" and "the concept regarding the human body as a whole." In routine clinical cases vital informations obtained by four items of examinations (inspection, auscultation and smelling, history and palpation) are synthesized based on the theory of Chinese medicine for determining the "syndrome." Particularly, observation of the tongue is a very important factor in the traditional Chinese medicine.

The findings of the tongue were checked on various elements, for example, Luster, color, fur, movement, changes in site, and form of the tongue. The authors picture the tongue with color films and then luster and color were monitored with a photoelectric colorimeter ($\Sigma 80$ color measuring system, Nippon Denshoku).

The quantitative analysis of luster and color of the tongue was performed by the visual colorimetry and the photoelectric colorimetry. The results proved to be useful to objectify the findings obtained.

Key Words: 鍼灸医学 Acupuncture Medicine, 舌診 Observation of the tongue, 弁証 Differentiation of symptoms and signs

I はじめに

中国医学の特性は「弁証施治」と「整体観念」である。日常の臨床では四診（望、聞、問、切）によって得られた生体情報を中国医学の理論に基づいて総合的に処理し、「証」を決定している。古来四診法は長い臨床実践により体得できるとされ、とくに望診（舌診）と切診（脈診）は診断過程が複雑微妙であるだけに客観化が困難であるとされてきた。なかでも中医診断における舌診は「証」決定において非常に重要な要因となっており、舌体（質）と舌苔が複雑に関係しあうため経験による臨床能力がもっとも要求される診断法である。

そこで筆者らは舌診客観化の第一段階として舌苔の見られないイヌ及びヒトを対象とし、写真による分析法とデジタルカラーメータを用いた舌質の色沢の定量的測定を行ない、その妥当性について検討することとした。

II 中医学における舌診過程の解析

1) 舌診の理論

中医学における舌診の理論は、舌と臟腑と経脈の相互関係から成り立っている。^{7,8,12)}

“舌為心之苗”，“脾之外候”といわれ、舌と臟腑は経絡を通して直接、間接に臟腑とつながっている。このため体内の臟腑の活動状態がそのまま舌上に反映される。

特に舌と関係の深い経脈については、靈樞・経脈篇に記載されている通り手の少陰心経が舌に連なり舌下に散り、足の少陰腎経が舌本を挟み、足の厥陰肝経が舌本に連なっている。このほか経筋の関係として足太陽の筋は舌本に連絡し、手少陰の筋も舌本に入っている。^{1,3,10)}

また臟腑学説（理論）によれば舌と関係の深い臟腑は心と脾である。心は胸中に位置し、心経の別絡は舌に上行する。このため心の気血も上行して舌に通じている。千金方・心臓脈論にも“舌者、心の官、故心気通于舌”（舌ハ心ノ官、故ニ心気舌ニ通ズル）とある。このために心に病変があれば、舌体上に反映される。心血不足の時には舌質

表1 中風患者における舌の弁証（天津中医学院：石学敏、韓景献、丸山彰貞による。）

中医診断	舌苔	舌質	弁証	西医診断
中風先兆 主証状 肢体不利	薄白	淡紅	気血兩虚	脳血管 機能不全
	白膩	紅或淡紅	脾虚湿盛	
	黄膩	紅	脾虚湿盛 化熱痰湿 内阻 肝陽上亢	
中 經 絡 主証状 失語 半身不遂	薄白	淡紅或紅	痰湿中阻	脳血栓・ 小面積の 脳出血
	黄膩	紅有齒痕	肝陽上亢 脾虚湿盛 痰湿化熱	
	黄膩燥	紅	肝陽上亢 痰熱内阻 傷津耗液	
	小苔或無 苔	紅或裂紋	肝腎陰虧 陰液大傷	
	黄白相兼	暗紅	痰湿内盛 氣血阻滯	
中 臟 腑 主証状 昏迷 肢体不利 言語障害 抽搐	白膩	淡紅	氣血虧損 肝風内動 痰湿内盛 閉阻心竅	脳出血
	黄膩	紅舌卷縮	痰湿化熱 閉阻心竅 肝風内動	
	黄膩燥	紅舌卷縮	陰虛陽亢 津液耗傷 熱入心包	
	黑膩燥	紫紅	痰熱互結 熱邪内盛 熱入心包 肝風内動	
	小苔或無 苔	紅有裂紋	肝腎陰虛 陰液大傷	
後 遺 症 主証状 半身不遂 言語障害	薄白	淡或淡紅	氣血兩虚	脳血管病 後 遺 症
	白膩	淡紅或紅	脾虚湿盛 痰湿中阻	
	黄膩	紅或暗紅	痰湿偏盛 肝陽上亢 氣血瘀滯	
	小苔或無 苔	紅或有裂 紋	肝腎陰虧 津液大傷	

が淡白に、心火上炎では紅或いは舌体の糜爛がみられ、心血瘀阻では舌質紫暗あるいは瘀点・瘀斑が出現する。熱入心包、痰迷心竅では神昏譫語、舌強語塞が出現する。このように心の生理機能、病理変化は舌に影響するため、“心開竅于舌”、“舌為心の苗”といわれている。脾は口に開竅し、その華は唇にあるとしている。靈樞・脈度篇に“脾氣通于口，脾和則口能知五谷矣”（脾氣が口ニ通ジル，脾ガ和スレバ，則チ口ガ五味ヲ能ク知ル）とある。飲食水谷の受納と運化方面は口と脾の機能がたがいに協力しあうことによって行なわれている。脾の精氣が口に反映されないと氣血が虚少して淡白で光沢なく萎黄になる。

以上のことから臟腑経絡理論と数多くの臨床経験と実践により臟腑の病理変化は舌の特定部位と関連が深いことが明らかとなった。つまり舌は基本的に舌尖、舌中、舌根、舌辺の四つに区別され、それぞれに心肺、脾胃、腎、肝胆が配属される。これらの臟腑の配属と病変とは関連性が高く臨床に上その有用性が実証されている。

舌診においてこれらの基本的な理論の枠組みの中で、舌質と舌苔の関係を読みとるのが原則である。舌診を通して五臟六腑の虚実あるいは外界からの邪氣六淫（風・寒・燥・湿・暑・火）の深淺を理解できる。

2) 舌診の臨床（中風の弁証）

舌診の実際診療の代表例として中風患者に対する舌診の応用例を表1に示す。この表は天津中医学院附属第一病院で行われている中風患者の治療に対する舌診法の例である。向かって左が中医診断、右は西医診断となっている。中医学における脳血管障害は大きく四つのタイプに分類できる。中風は疾病の変化が速いための確に症状をとらえなければならない。このような時、舌は正確にその症状をあらわすので舌診が非常に重要であるとされている。⁴⁾ 中医診断による舌診がどの程度まで西医診断の病名と対応するかは、今後専門病院での中西医両面からの総合討論とケーススタディおよびその統計的処理にまたねばならない。(表1)

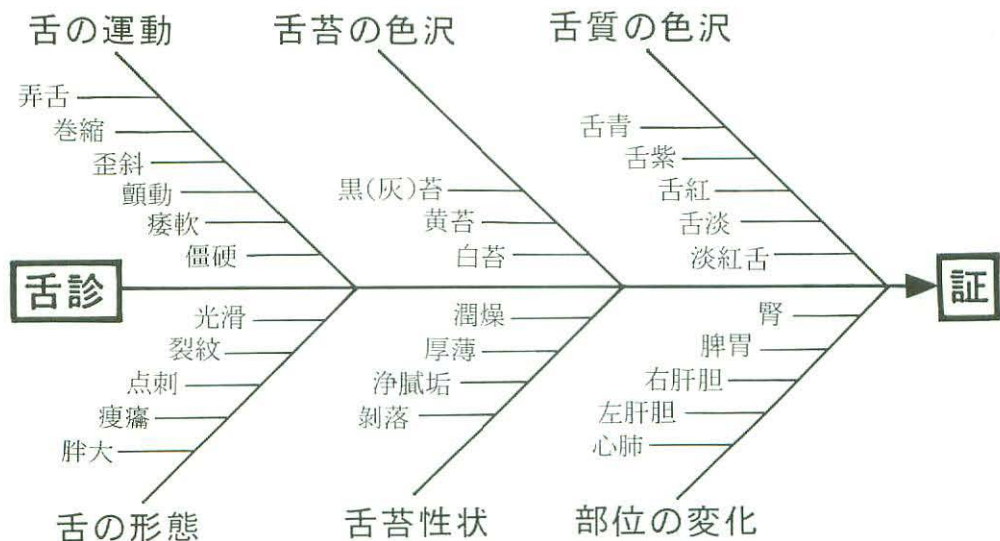


図1 舌診の要因分析図 (KJ法による)

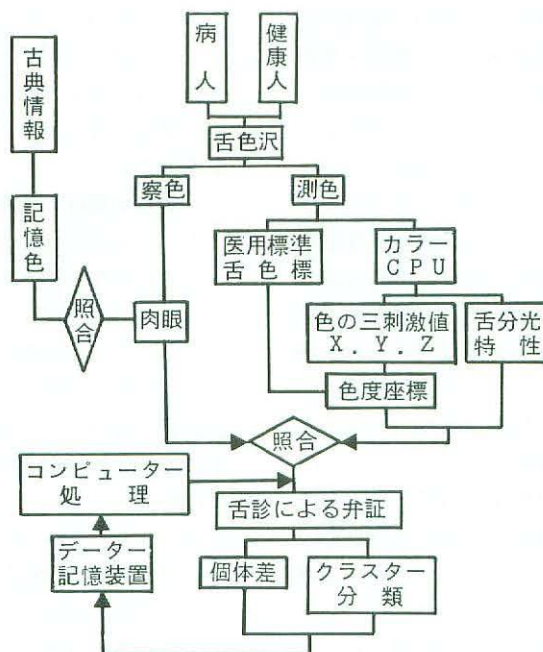


図2 舌診客観化のフローチャート

3) 舌診の要因分析

中医学における舌診に理論および実際診療を多面的に検討し、KJ法（K—川喜田 J 一次郎の仮説発想法）を応用して要因分析を行なった。舌診を入力、弁証結果を出力とすると、その間がいわゆるブラックボックスとなる。ブラックボックス内の要因としては図1に示すように舌質の色沢、舌苔の色沢、舌の運動、部位の変化、舌苔の性状、舌の形態などが考えられる。このように舌診は、複雑な要因がからみあっているため客観化はなかなか困難である。舌質は18の要素、舌苔は36の要素に分類される。日常臨床ではこれらの舌質と舌苔の組合わせにより48種類の舌診パターンに分類されているが、大きくは淡白舌群、紅舌群、紅絳舌と黄苔舌群、紅舌と黒苔舌群、紫舌と青舌群の5型にカテゴリー化できる。^{8,11)}

舌診の理論および臨床上的有用性は古来みとめられてきたが、要因分析で明らかにしたように、複雑な要素を組み合わせた診断（弁証施治）であるため、長い経験と直観力が強く要求される。そ

こで要因分析のなかで診断上もっとも重要と思われる要素（舌の色沢）を取りあげ、その客観化の可能性について検討した。

Ⅲ 舌診の客観化のための方法

1) 客観化のフローチャート

舌診客観化のフローチャートを図2に示す。

偏鵠伝に「病之応ハ大表ニ見ル」とあり、古代では「察色」を重視していたことがわかる。

中医学では「色」と「沢」を区別しており、「色」（青・赤・黄・白・黒）は色相、「沢」（舌の潤燥鮮明さ、暗さなど）は明度・彩度に相応するものと考えられる。

森羅万象は固有の色をもっている。色彩学では、照明（光源）をあてて目でものをみるとき、光源からの光エネルギーが物体にあたり、そこから反射したエネルギー量（明るさ）と質（色）の関係を色相（H）、明度（V）、彩度（C）の三属性によって表示し、座標系（マンセル色立体）に位置づける。

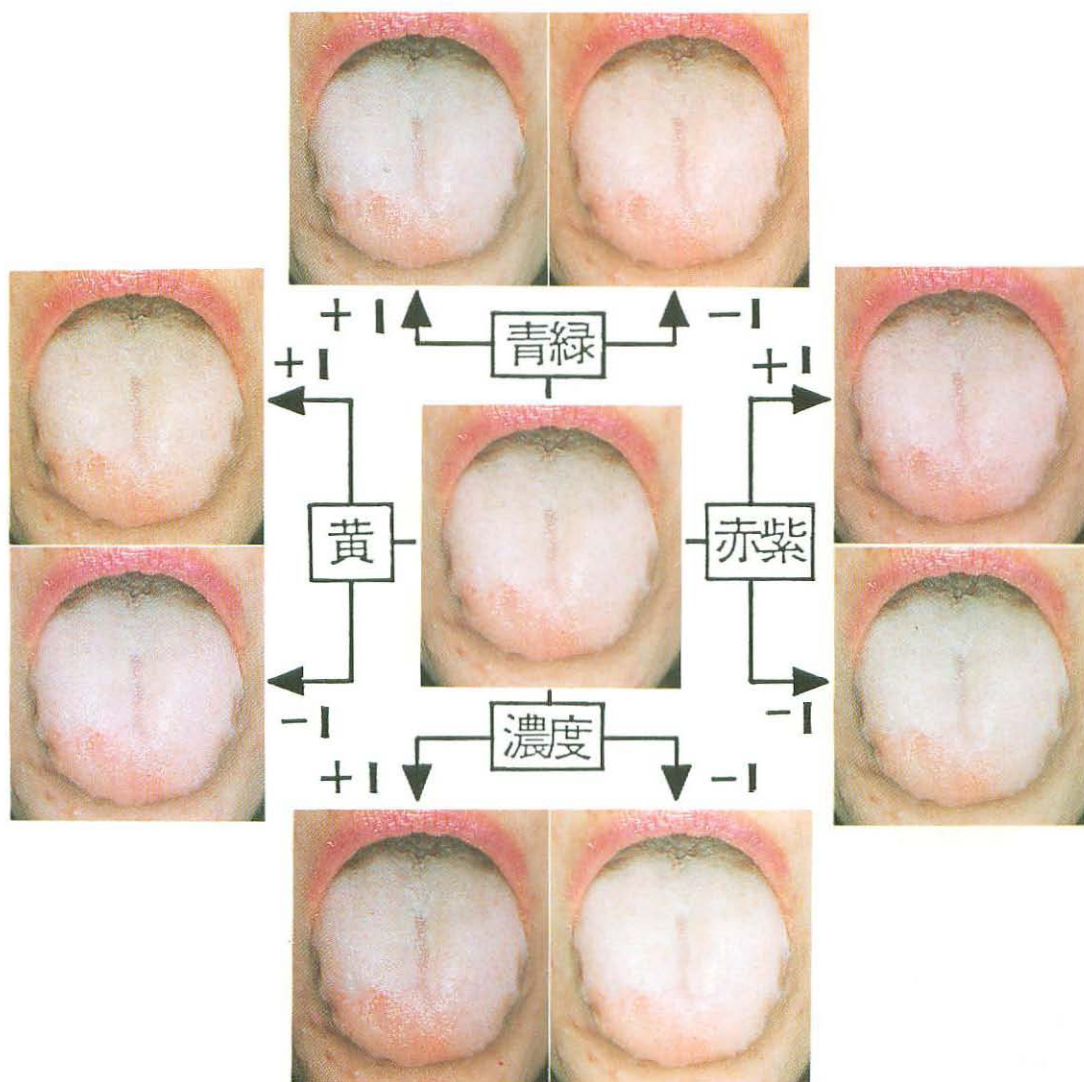


図3 プリント条件の変化による舌写真の相違

センターを中心に青緑（シアン）、黄（イエロー）、赤紫（マゼンタ）、濃度をそれぞれ1メモリずつプラスマイナスにシフトさせてプリントした写真である。視覚的にも色の変化が判別できる。したがって舌写真による舌診の判定にはプリント条件を一定にする必要がある。

人間の目で肌や舌の色調をみることを視覚比色という。察色（肉眼による色沢の識別）は、いわば比視感度曲線というフィルターをかけて「色」（波長）を判別していることとなり、そこにいくつかの問題がある。つまり、判別能力に個人差があり、測定値もばらつき、再現性が悪い。この点、光電管の目で肌や舌をみる光電比色法は、光源、光のあて方、観測法が一定であれば、個人差、年齢差、熟達度の別なく、人間の目の数十倍の機能で舌の色を客観的に計量することができる。色を客観的にはかるには、標準光を照射し、得られた分光特性曲線（反射の程度、性質を曲線で示したもの）形状を分析すれば、その色が肉眼でどのようなみえるかを計算することができる。

東洋医学の古典に記された「色」の情報は高度の抽象レベルにあるため、実地臨床ですぐ応用できない。しかし、古典情報にもとづいて古代人の肉眼がとらえた「色沢」を色度座標に再現することはできる。

肉眼による色相判別は750万個、白黒の濃度差は約15～20段階といわれているが、色差計Color and Color difference meter（日本電色工業製）は光源からの光を物体反射させ、その反射光をX、Y、Zの特性をもつフィルターと光電池で電流にかえ、電気回路に流して目盛で視覚に相関するL、a、bの測定値を直読する方式である。

視感比色（舌診）、光電比色でパターン認識を行なった後、個体差別、類型別に分類し、データをコンピュータに入力し、パターン認識の精度をあげるようにする。^{2,6)}

2) 舌診の記録方式および記録材料

色差計（光電比色）を応用した舌のパターン認識法には、測定ヘッドを直接舌にあてて色沢を測定する方法と舌のカラー写真をとり、写真の色沢を測定する方法が考えられる。

これまで多数の被験者について検討した結果、舌のカラー写真による測定は視感比色による臨床診断との一致率が高く測定値のバラツキも少ないことが明らかとなった。そこで写真法による記録方式と記録材料について、さらに分析検討した。

画像の記録方式を大きく分けると、ハードコピー方式とソフトコピー方式がある。今回はハードコピー方式を採用し、光学的書き込み型としてコート紙コピー（写真）を採用した。コート紙コピー（写真）の計測では、撮影条件とプリント条件が解析精度の上で重要な要因となる。

写真の撮影条件を一定にした場合、通常プリントではネガの構図、服装及び舌を除く皮膚の色沢などの諸条件によって光の透過率がことなり、そのため目的の被写体のプリント内容に変化が生じてくる。このため、絞り、シャッター速度、被写体からの距離、フラッシュの光量、フィルム感度、室内照明の状態をさまざまに組み合わせて撮影することとし、これらのデータを総合的に分析した。その結果、ISO400フィルム、シャッター速度を1/100秒、絞り22とし、被写体の距離を同一構図下におき、同一条件下の室内照明下で撮影することによって、実際診療とほぼ同一レベルの最上の画像がえられることがわかった。

しかし通常のプリントでは、各ネガごとにプリント条件の違いが出てくる。図3はセンターを中心として各方向、青緑（シアン）、黄（イエロー）赤紫（マゼンタ）、濃度をそれぞれ1メモリずつプラスマイナスにシフトさせてプリントした結果である。明らかに視覚的に、その色の変化が判別できる。光電比色では、その差がそのまま数量化されるので、舌診データのプリントを被写体と同一色に仕上げるためにフジカラーサービス・京都現像所の門倉氏の協力をえて、以下のように画像化することとした。

1. 焼付時の露光条件（光量・色・時間）を一定にした舌写真プリントを行ない、その時合わせてコントロールネガをプリントし、データとして保存する。

2. 次回からのプリントは、常に一定条件で撮影されているか十分ネガのチェックを行なったうえで、最初のコントロールネガからのプリントを標準に置き、同一条件でプリントする。

以上の検討を通して得た諸条件を踏まえて舌のカラー写真を撮影し、色差計によるデータ処理を

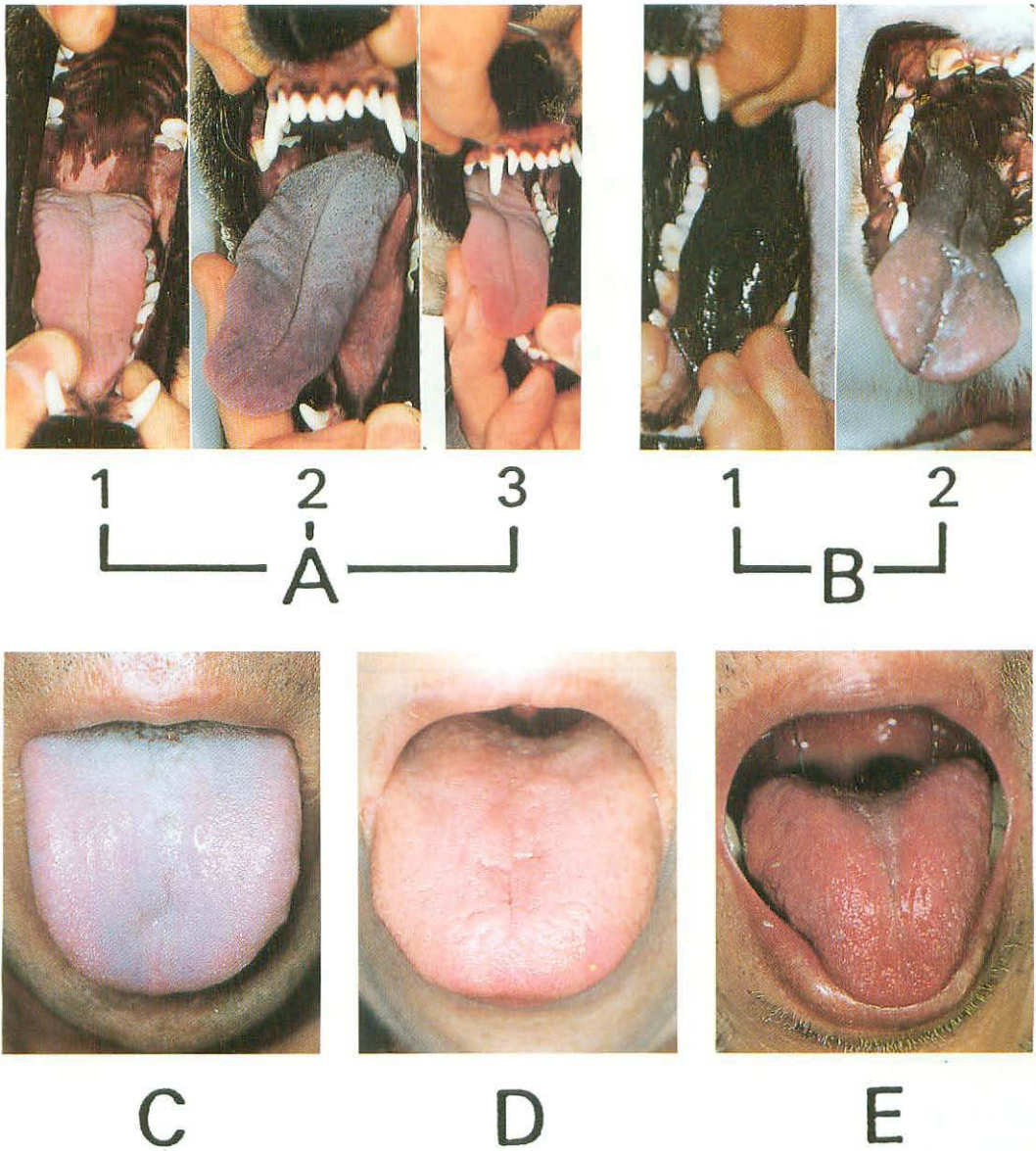


図4 舌苔のみられないイヌおよびヒトの舌写真

上段A・Bはイヌの舌写真を示し、下段はヒトの舌写真を示す。Aはイヌによるチアノーゼの変化、Bは突然舌質が黒色に変化した舌写真を示す。C、D、Eはヒトの虚証の舌を示す。

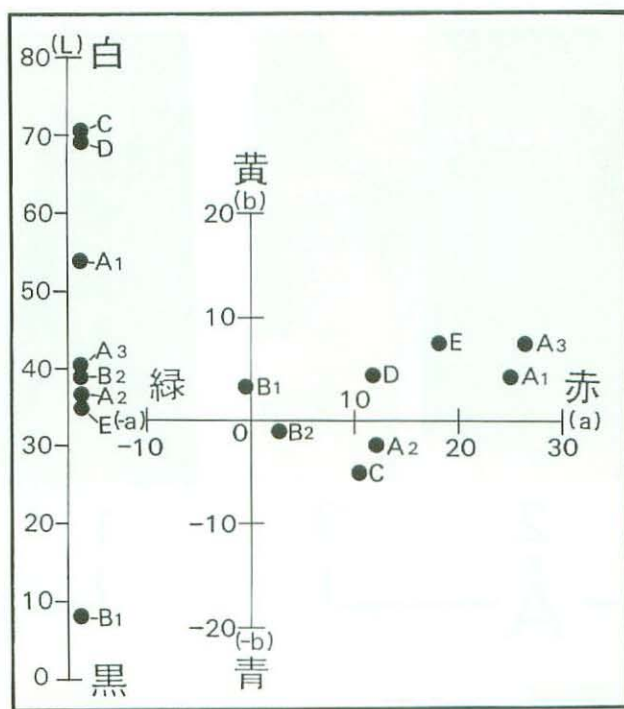


図5 デジタルカラーメータによる舌写真の測定結果（図4の結果）

行なった。

IV 舌診のデータ処理

舌診客観化のためのデータ処理として、図2に示した、フローチャートにもとずき、同一写真に対して視診（視感比色）と光電比色（色差計）の比較検討を行なった。

研究内容を舌質の計測と舌質+舌苔の計測に分け、日本電色工業製Σ80デジタルカラーメーターを用い舌診理論に基づく部位（腎・脾胃・左肝胆・右肝胆・心肺）についてそれぞれ1部位20mm×10mmの面積中を6ヶ所測定して平均値を算出し、比較検討した。

とくに舌質+舌苔の計測ではバイオリズムの観点から成人女性37才の舌を午前中1回、午後1回の計2回撮影し、1日24時間の中での舌の反応パターン及び1ヶ月間における舌の反応パターンの時系列的変動を視診（視感比色）と色差計で詳細に分析した。

1) 舌質の客観化：舌質の測定写真の代表例を図4に示す。色差計による計測データを図5に示す。C、D、Eは全てヒトの舌であり視診（視感比色）では全て虚証と判断できる。Cは淡紫青舌、Dは淡白舌、Eは陰虚舌である。このうち特にCとDは明度がほぼ同じ値を示しているが、色相において違いが見られる。Cは赤色と青色の範囲にあり、Dは赤色と黄色の範囲にある。EはDよりも赤色と黄色が強く明度が暗くなっている。目で見たと（視感比色）臨床結果とデータ（光電比色）とはきわめてよく一致している。⁵⁾

2) 舌質+舌苔の客観化：舌質+舌苔のデータを図6に示す。この写真の中医学的弁証結果は表2に示す通りである。これらの時系列的反応パターンのデジタルカラーメータによる測定結果を図7に示す。図中の臓腑は舌に配列されている臓腑に対応し、上より肺・心、脾・胃、左肝・胆、右肝・胆、腎の順になっている。これらの配列された臓腑が舌上のどの部位にあたるかは前述した通りで



1 8月28日(午前) 2 8月28日(午後) 3 9月11日(午前) 4 9月11日(午後)



5 9月13日(午前) 6 9月17日(午前) 7 9月19日(午後) 8 9月22日(午後)



9 9月25日(午前) 10 9月26日(午前) 11 10月1日(午後) 12 10月3日(午前)

図6 成人女性の一ヶ月間における舌苔・舌質の変動

成人女性37才の一ヶ月間における舌の写真である。特に心肺、肝胆、腎の舌苔の剥離と再成が顕著である。

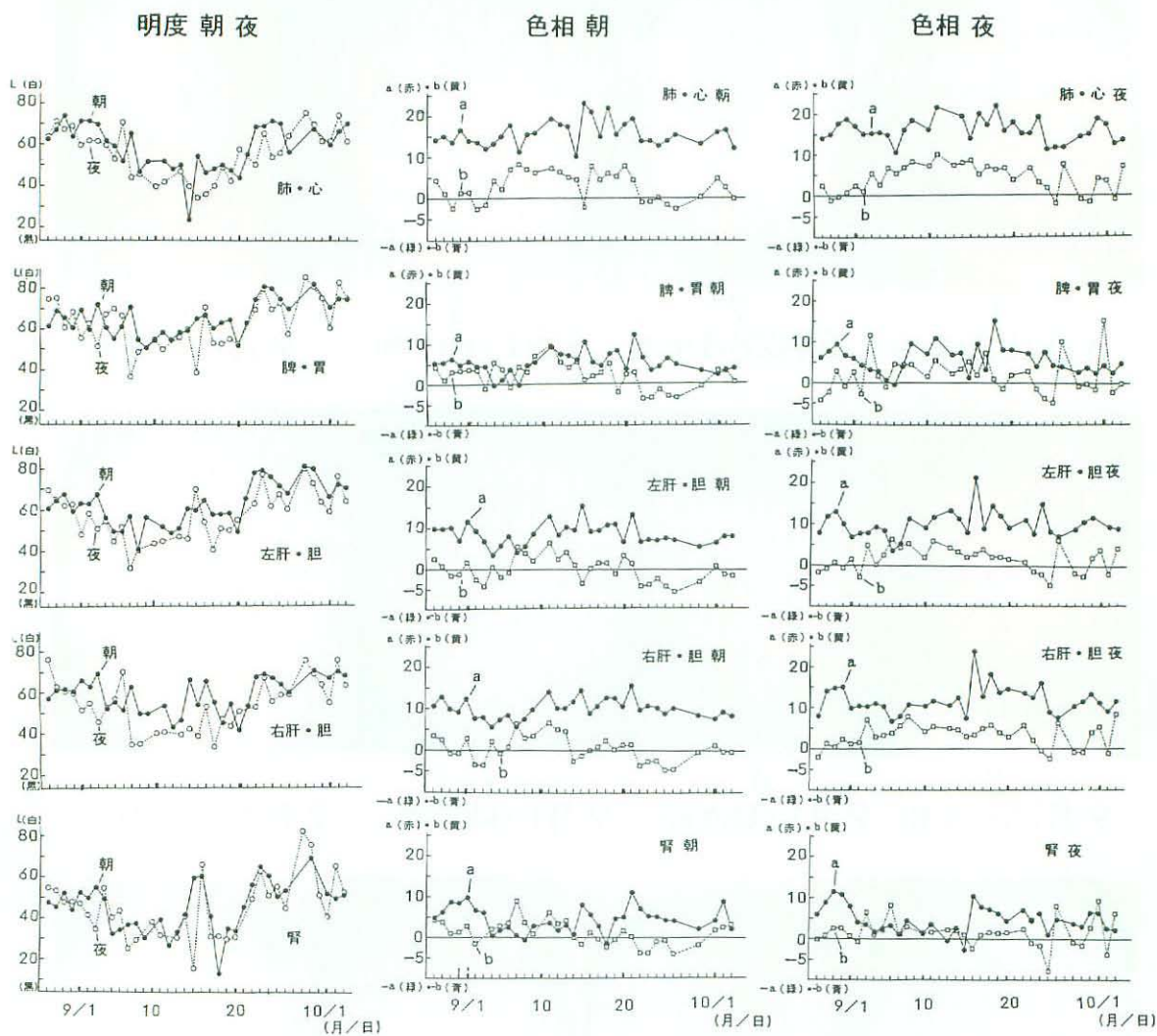


図7 成人女性一ヶ月間における舌の明度および色相の変化

一ヶ月間の舌写真を対象にデジタルカラーメータで舌診の臓腑に対応した部位の明度および色相を測定した。舌苔の剥離と再成にともない明度と色相に対応した変化がみられる。

表2 舌写真から判読した弁証結果（図6）。

天津中医学院劉公望による舌写真からの判読結果を示す。

写真No.	舌の弁証
1	湿熱傷陰血、脾虚湿熱の経過からさらに陰虚が重くなる。
2	舌苔白膩、湿困脾。
3	湿熱が血分に入る。舌質紅。瘀血。
4	3と同じ経過がさらに酷くなる。
5	4と同じ経過がさらに酷くなり、舌苔花剥、陰傷、胃陰不足になる。
6	5の症状に湿熱も加わり、陰液傷耗される。
7	6の症状がさらに酷くなり胃陰が大傷される。
8	胃気がだんだん回復する。白膩粘、湿邪、氣虚。
9	さらに胃気が回復する。
10	舌質紅、斑点紅、薄黄、湿熱傷陰。
12	苔色がうすくなる。熱邪の症状が回復する。

ある。図左は各臓腑部位別の朝・夜の明度変化を示す。縦軸に明度、横軸に月日をとっている。各部位とも朝、夜の明度変化に同一のトレンドがみられる。9月2日以後から写真にみられる症状にともなう舌の明度が暗くなり、9月20日をピークとして明度が回復して明るくなっている。これは舌苔の剥離と再生にともなう症状の変化の結果と考えられる。舌苔の剥離によって赤味をおびた舌質が出現し、そのため明度は低くなり舌苔の再生によって明度が再び高くなったものと考え、腎、肺・心の変化がとくに大きい。

図中央と右端は各臓腑部位別による朝と夜の色相の変化である。縦軸に色相、横軸に月日をとっている。縦軸のaは赤色・bは黄色、-aは緑色・-bは青色に対応する。各臓腑とも赤色の方が黄色より反応が強くでている。色相の場合は明度と反対に舌苔の剥離にともなう赤色及び黄色が強くなり、舌苔が回復するとともに反対に赤色、黄

色は薄くなる。特に黄色は一部青色に変化しているものもある。舌苔の剥離は特に肺・心、肝・胆、腎に見られている。色相の変化の上でも明度と同一の反応がよみとれる。

表2は図6の舌写真に対応した舌の弁証結果である。はじめ湿熱が血分に入り、舌質が紅になり、陰液が傷耗されて胃陰が大傷し、その後すこしずつ回復している。

写真撮影で長期的に観察した舌苔と舌質の関係では、舌苔の剥離及び再生または舌質の紅色への変化など複雑な変動がみられ、同一人でありながらその時その時の体調によって舌の色沢が微妙に異なることがわかった。

これらの視診（視感比色）による弁証とデジタルカラーメータ（光電比色）によるデータはきわめて関連性が高いといえる。このことは同時に視診（視感比色）による舌診の妥当性をデジタルカラーメータによってうらづけたとも考える。

V ま と め

1) 中医学における舌診理論と実際診療の要因分析を通して舌診が舌質の色沢、舌苔の色沢、舌の運動、部位の変化、舌苔の性状、舌の形態の諸要因から成り立っていることが明らかとなった。

2) 舌診客観化の対象として、舌の「色沢」をとりあげ、視診（視感比色）とデジタルカラーメータ（光電比色）による客観化のフローチャートを作成した。解析方法は舌の直接計測よりハードコピー方式による舌写真の計測が最もよく、写真の撮影条件とプリント条件を一定にし、コントロールネガのプリントを作成することで定量化が十分可能である。

3) 舌質、および舌苔の視診（視感比色）による弁証とデジタルカラーメータ（光電比色）によるデータの一致率はきわめて高い。

4) 写真で舌を長期的に観察したデータでは、体調によって舌の色沢が微妙に変化する時系列的反応パターンを客観的に計測化できることがわかった。

以上の成績を通して舌診客観化についてある程

度の見通しをえることができた。

この研究を行なうに際し、舌診の判読には天津中医学院劉公望氏の多大な御協力を得ました。また写真の現像処理には専門的な立場からフジカラーサービス京都現像所門倉均氏の御協力を得ました。ここに深甚なる感謝の意を表します。

なお本論文の一部は第35回全日本鍼灸学会において発表した。

文 献

- 1) 趙葵主編：中医基礎理論詳報，中国，福建科学技術出版社：106～108，1981。
- 2) 平井敏夫：色彩管理の基礎と色差計の活用，東京，日本電色工業株式会社：1～63，1983。
- 3) 河北医学院校，南京中医学院，山東中医学院，福州市人民医院，黒龍江祖国医薬研究所：靈枢經校釋，上冊，中国，人民衛生出版社：219～336，1982。
- 4) 丸山彰貞，矢野 忠・森 和：中医学における中風治療について一舌の変化と配穴処方に関する一考察一，全日本鍼灸学会第2回近畿学術集会抄録：9，1984。
- 5) 丸山彰貞，田中淳子，芳野 温他：中医学への科学的アプローチ（第一報）一舌診の客観化一，第35回全日本鍼灸学会学術大会抄録：90，1985。
- 6) 森 和，矢野 忠，芹沢勝助：望診の客観化，日本東洋医学会誌，27(1)：25～29，1976。
- 7) 宗天彬著，林呈瑞，張永增訳：中醫臨床大系，舌苔図譜，北京中医学院，雄渾社：1～282，1983。
- 8) 北京中医学院中医系中医基礎理論教研室編：中医舌診第2版，人民衛生出版社：1～95，1980。
- 9) 北京中医学院主編：中医臨床大系，臨床理論概要，趙有臣訳，人民衛生出版社，雄渾社：18～49，49～69，92～107，1982。
- 10) 北京中医学院主編：中医学基礎第5次印刷，上海科学技術出版社：1～75，1982。
- 11) 上海中医学院編：中医学基礎第2版，神戸中医学研究会訳，療原書店：148～156，1977。
- 12) 陳澤霖，陳梅芳編著：舌診研究，商務印書館香港分館：1～169，1975。