

1 ▶ ダーモスコピー

POINT

- メラニン色素は表皮内なら茶色、真皮内にあれば彩度が下がって青灰色に見える。
- 血腫は赤黒色で不規則なかたち、血管腫は青赤色の類円形のかたち。
- 疥癬虫は手足の疥癬トンネル（5 mm ぐらいの線状の鱗屑）の先にいる。

▶ ダーモスコピーとルーペの違い

- 倍率が同じでも観察の深さがまったく異なる。
- ルーペは表面角層の凹凸での反射光をみる **図1**。
- ダーモスコピーでは表面反射が減り、表皮内から真皮浅層の反射光を観察 **図1**。
- ジェルタイプと偏光タイプがある。
- ジェルタイプの原理はさざなみのないプールの底がみえるのと同じ **図1**。
- 偏光タイプは、直交する2枚の偏光フィルターを用いる。表面で反射した光は直交するフィルターでカットされるが、生体内に入った光は少しずつ回転することで、振動方向が横の成分が増え、直交する偏光フィルターを通り抜ける **図2**。

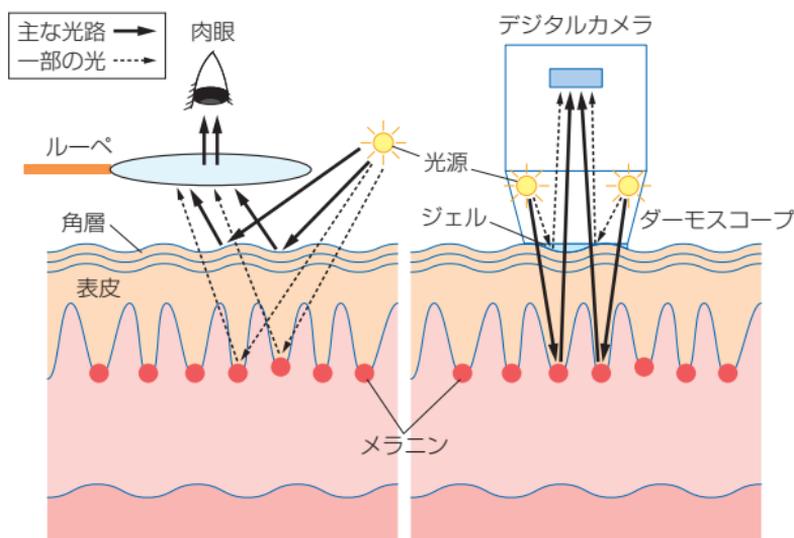


図1 ジェルタイプのダーモスコピーとルーペの違い

波立っている水面をみると内部の魚や水草はほとんどみえない。しかし、波がなくなると魚や水草がみえるようになる。すなわち、ルーペでは表面の凹凸による模様は明瞭に観察できるが、内部はみえない。皮膚表面にジェルを用いると、光学的に均質な状態となり、表面反射が抑えられた結果、表皮内や真皮浅層の色素構造がよくみえるようになる。

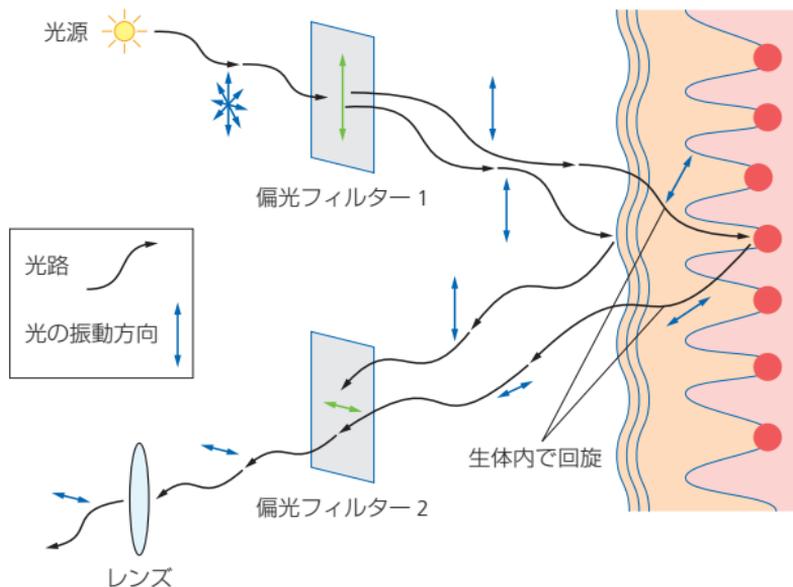


図2 偏光タイプのダーモスコピーの原理

光源から出た光は全方向に振動する光波であるが、偏光フィルター1を通ると、縦方向だけに振動する光成分のみが通過し、角層で反射してもその振動方向は変わらないため、偏光フィルター2を通過できない。しかし、生体内部（水）に入った光は少しずつ回旋し、振動方向が横の成分をもつようになるため、偏光フィルター2を通過できるようになる。

▶ ダーモスコブがないときはどうする？

- ためしに、自分のほくろをみてみよう！
- 用意するのは、顕微鏡の接眼レンズ（または10倍程度のルーペ）、スライドグラス、超音波用のジェルだけ 図3。
- ほくろにジェルを付け、スライドグラスを載せる 図4a。あとはルーペで観察するだけ！ 図4b
- 暗い場合は横からペンライトなどで照らしてもらおう。
- 手足のほくろなら、きれいな皮溝平行パターンがみえてくる！ 図5

▶ メラニン色素が茶色にみえるのは表皮内だけ

- メラニン色素はある程度の量が集まっていると色素細胞母斑が茶色にみえる理由であるが、境界部型母斑のように、主に表皮内に色素細胞がみられるときのみ茶色となり、真皮型母斑や青色母斑では、茶色が鮮やかさを失い（彩度が低下）、青灰色の色調となる 図6。
- 表皮基底層および真皮内に母斑細胞がある複合型の掌蹠母斑はメラニンの位置に対応して、茶色の皮溝平行パターンと青灰色の均一パターンが合わさった所見となる 図7。
- 同様に血管腫においても、被角血管腫や老人性血管腫のように真皮乳頭部で主に血管腔が増え、表皮が菲薄化する場合は紅色の小湖がみられるが、真皮



図3 0円ダーモスコピーの材料

エコーゲル（KY[®]ゼリー、キシロカイン[®]ゼリーなどで代用可）、スライドガラス、顕微鏡の接眼レンズ（約10倍のルーペで代用可）だけでよい。



図4 0円ダーモスコピーの実際

病変部にジェルを付け、スライドガラスで平坦化してから (a)、逆さにした接眼レンズで観察する (b)。暗い場合は横からペンライトなどで照らす。

のやや深いところに生じると青みがかった赤や青灰色となる 図6。

- 血管腫のダーモスコピー像では、小湖とよばれる赤みを帯びた類円形の構造が特徴的である 図8。
- 血管腔が浅ければ小湖は赤みを帯び、深ければ青灰色を呈する 図8。
- 血腫は深部では青灰色、次第に浅くなると赤褐色の無構造領域を示す 図9。

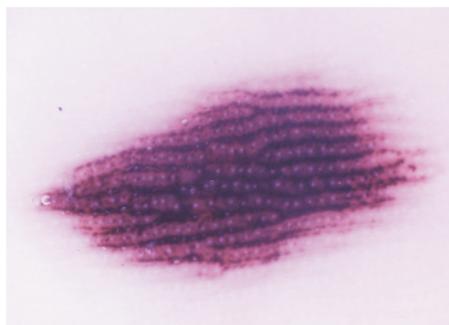


図5 5歳男児の足底母斑

指紋の溝に色素が目立つ皮溝平行パターンを呈する。白く点状に見えるのが皮丘中央に規則的に配列するエクリン汗孔である。

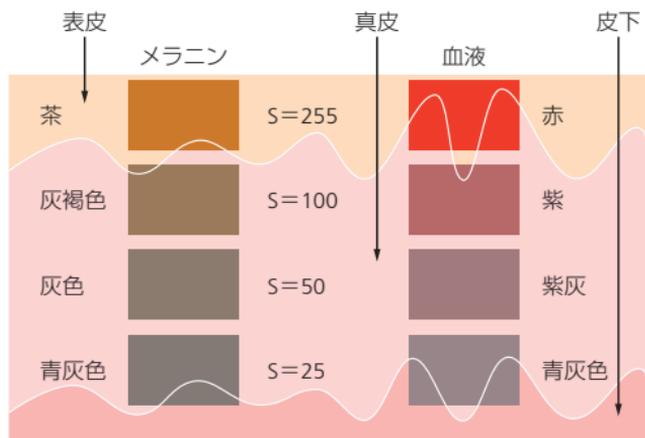


図6 メラニン色素や血液の存在の深さと色の彩度

表にあるほど色素性構造物（メラニンや血液）の色は鮮やかであるが、深部にいくほどくすんだ色になる、なぜなら彩度 (saturation, S) が減ると、色は灰色に近づくからである。さらに、真皮内にあると、周囲からの散乱光が混じるために青みを帯びると考えられる。一例として、皮下静脈も青灰色にみえる。



図7 複合型の足底母斑

表皮基底層のメラノサイト（母斑細胞）がもつメラニンは茶色（高彩度）で皮溝平行パターンを示し、真皮内のメラノサイトのメラニンは青灰色（低彩度）で均一パターンを呈している。

疥癬の診断はダーモスコピーで

- 疥癬虫は85%が手掌でみつかると。
- 手掌、足底、腋窩、外陰部の順にダーモスコピーで検索し、これらのいずれにも疥癬トンネルがなければ疥癬は否定的である。



図8 血管腫のダーモスコピー像

類円形で赤みを帯びた構造（小湖）が特徴的である。真皮の浅いところであれば赤みが強く（辺縁部）、真皮のやや深いところにあると青みを増す（中央部）。3時方向の赤黒い塊は真皮乳頭部に生じた血腫が経表皮排泄されたものである。

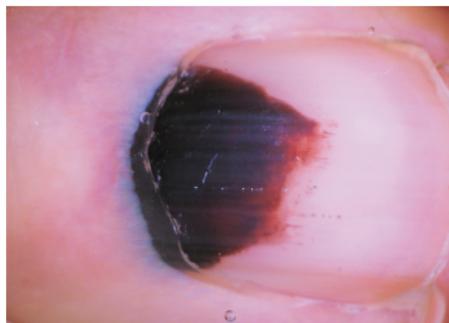


図9 爪母に生じた血腫

爪母に生じた血腫は、近位端の爪母部では深いため青灰色に見えるが、次第に爪内に取り込まれて排泄されるため、遠位では浅くなって赤褐色となる。

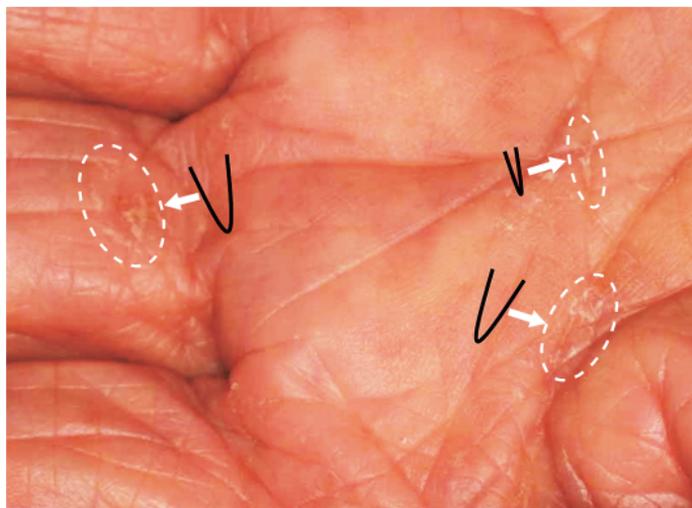


図10 疥癬トンネルの水尾徴候

手掌などの鱗屑がY字型、V字型、人型のところ（水尾徴候）を探す。疥癬虫はその先端部にいるので、ダーモスコピーで確認する。

- 腋窩や外陰部では結節の上にトンネルがある。
- 疥癬トンネルは水尾徴候¹⁾（Y字型、人型の鱗屑、涙型「」の鱗屑）を手がかりに発見する 図10。
- 疥癬虫はトンネルの先端（奥）にいる 図11。