

今回の企画は、私たちが日常的に実践している画像診断の根本的な部分を問い直すもので、これまでに類を見ない。画像の成り立ちをどのような切り口で攻略するかは、モダリティによって異なる。切除標本の肉眼像は人間の眼による直接的な観察であり、病変の所見と組織学的な対応が論点となる。通常内視鏡も肉眼観察とほとんど同様であるが、生体内の観察であるため血流の影響で色調が重要性を帯びる。一方、X線、超音波、画像強調を用いたモダリティでは、通常の視覚と原理の異なる可視化プロセスが介在する。

X線では透過経路でのX線の吸収量の違いを平面に投影するのに対して、超音波では反射した超音波を捉えることで伝播経路の性質や距離の違いを反映した断層像を構成する。画像強調は色調のバランスを人為的にデフォルメすることで強調したい構造を抽出する。マクロ的な観察法では、あるパターンと原因の対応が分散することは避けられないが、ミクロ的な観察ではピンポイントで組織像との対比が可能であり、原因と所見の対応が集束する。

マクロ画像で隆起を担当した八尾(隆史)は、消化管壁のどの部位にどのような成分が増加しているかを推察し、パターンとバリエーションを理解することの重要性を述べている。陥凹を担当した海崎は、陥凹では隆起に比べて成り立ちが反映されやすく、陥凹面、境界、辺縁粘膜の所見を捉えることの重要性を述べている。これらマクロ画像の知見は内視鏡やX線診断にそのまま適応可能である。

X線領域で上部消化管を担当した長浜(隆司)らは、はじき像、たまり像、接線像の3要素の成り立ちをシェーマで示し、併せて側面変形がみられる機序をX線全盛時代の文献を引用して解説している。下部消化管を担当した斉藤らも、3要素を理解することの重要性を強調し、実際のさまざまな疾患の豊富な画像の提示に基づいて画像の成立機序に迫っている。

通常内視鏡領域で食道を担当した平澤らは、内視鏡画像の基本要素である色調、凹凸、粘膜性状の成り立ちについて光学的な観点から解説を試みている。胃を担当した長浜(孝)らは、従来X線が得意としてきた伸展不良所見を内視鏡診断に導入するとともに、伸展不良所見がみられるSM深部浸潤癌とSM浅層までの癒合合併癌の鑑別を台形拳上所見の有無の観点から論じている。小腸・大腸を担当した清水らも、病変のさまざまな色調の成因とともに、多彩な所見の中から粘膜下腫瘍と敷石像を取り上げ、その成立機序についてシェーマで解説している。

拡大内視鏡領域で食道を担当した有馬らは、血管像が炎症や癌によってどのような修飾を受けるかを考察し、血管配列の影響を受けないType B2の所見が真の浸潤のサインである可能性に言及している。胃を担当した八尾(建史)は腺窩辺縁上皮、微小血管がNBIで描出される原理を解説するとともに、白色不透明物質は投射光が腫瘍表層に集積した脂肪滴によって反射・多重散乱を起こすことにより視覚化されることを示している。大腸を担当した工藤らは色素併用拡大内視鏡画像の中で、特にクリスタルバイオレット染色法において染色不良が生じる原因について考察したうえで、周囲の不整pitの有無、連続性の有無を評価することが鑑別に有用であると述べている。

超音波内視鏡を担当した赤星らは、超音波画像が構成される原理を解説するとともに、超音波の反射、減衰、屈折、散乱、干渉によって生じるアーチファクトについても言及している。

日常的には原理をブラックボックスに入れて原因(病変)と結果(画像)をパターンで対応させる思考が一般的であるが、原理を紐解くことで診断における応用力が培われると確信した次第である。執筆陣が苦心惨憺した成果をさまざまな観点から読み解いていただければ幸いである。