

序 説

大腸腫瘍診断の革命的進歩

工藤 進英

Shin-ei Kudo

(昭和大学横浜市北部病院消化器センター)

さまざまな内視鏡モダリティの登場、発展により、病変の発見、質的診断、治療からなる大腸内視鏡診療は、その向上を遂げてきた。X線診断と内視鏡診断による早期癌診断のスパイラルアップのなかで“幻の癌”とされた大腸Ⅱc病変が発見されたのが1977年のことである。その後、われわれは数多くの大腸Ⅱc病変を発見し、陥凹型腫瘍こそが大腸癌発育のメインルートと信じ、これに*de novo*癌としての位置づけを与えた。そしてこの大腸Ⅱcの解明に真に重要な役割を担ったのが、拡大内視鏡である。

大腸内視鏡診断学の礎であるpit pattern診断から始まった色素拡大内視鏡の歴史は、病変の病理診断を、切除することなく内視鏡的に予測する“optical biopsy”の精度を追求する歴史であった。一つひとつの症例において、内視鏡像、実体顕微鏡像、マクロ病理組織像の対比を地道に行い検討を重ねた。秋田時代のこの気の遠くなるような地道な検討は“*in vivo*下の拡大内視鏡”開発を必然にし、同時に実体顕微鏡観察に基づくpit pattern診断の基本形ができあがった。“木を見て森を見て葉を見て花を見る。そしてまた木を見る”。この多重視、複眼視こそが拡大内視鏡診断の根本である。そして現在、endocytoscopy(EC, prototype from Olympus Corp.)の出現により、病変の細胞を直接観察することが可能となり、真の“optical biopsy”の時代が到達しつつある。

ECに関する最初の報告は、第1世代のブロー

タイプ(XEC-300, XEC-120;倍率はそれぞれ450倍と、1,100倍)を用いた2004年のInoueらやKumagaiらによる食道ECの研究である^{1),2)}。

大腸においては2006年に同じブロータイプの細径内視鏡を用いた報告がなされた。現在は開発が進み、EC用のレンズと通常観察のレンズが一体化した、第3世代の一体型一眼式のEC(CF-Y0020, 380倍)が開発され、われわれはその高い病理診断予測能を報告させていただいている³⁾。2017年秋に発売が予定されているECは、生体内での生きた細胞や核を可視化し、構造異型だけでなく細胞異型の診断をも可能とするため、現存する内視鏡のなかでもっともbiopsyに近い画像を提供する内視鏡と考えられ、ブレイクスルーを予感させる。

高い診断能をもつECだが、その画像読影には一定の経験を要し、非熟練者にはトレーニングが必要という欠点がある。この点を克服し、医師の能力によらない「均てん化された診断」を実現すべく、われわれは医工産連携プロジェクトを開始し、人工知能を用いたコンピュータ自動診断システム(EC-CAD)を開発した^{4),5)}。EC-CADには、①完全リアルタイム診断を実現、②接触型内視鏡を用いるので、ピンポイントなどを考慮する必要がない、③核に基づく情報を重視した診断システムのため、病理診断に肉薄した診断が理論上可能、という三つの強みがある。現在、EC-CADの実臨床における位置づけを評価する目的で、前

向き試験にて精度評価を行っている。

日本から発信した大腸内視鏡診断と治療学は今や世界をリードし最先端を走っている。正しい診断学なくして良い治療は存在しない。本号では、通常内視鏡観察における病変検出の工夫、色素散布、画像強調観察(NBI, BLI/LCI など), FUSE など超広角視野内視鏡を用いた存在診断能向上の可能性、拡大・超拡大内視鏡を用いた質的診断、大腸カプセル内視鏡・CT コロノグラフィーなど多岐にわたり、大腸腫瘍の存在診断、質的診断に関する各種モダリティの現状と課題について議論していただいた。今後それぞれのモダリティが実臨床においてどのようなポジションを確立するか、そしてそれらが大腸腫瘍を有するすべての患者さんの未来を明るく照らすことができるよう、その研究内容に期待したい。

文 献

- 1) Inoue H, Kazawa T, Sato Y, et al : In vivo observation of living cancer cells in the esophagus, stomach, and colon using catheter-type contact endoscope, “Endo-Cytoscopy system”. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2004 ; 14 : 589-594, x-xi
- 2) Kumagai Y, Monma K, Kawada K : Magnifying chromoendoscopy of the esophagus : in-vivo pathological diagnosis using an endocytoscopy system. *Endoscopy* 2004 ; 36 : 590-594
- 3) Kudo SE, Wakamura K, Ikehara N, et al : Diagnosis of colorectal lesions with a novel endocytoscopic classification—a pilot study. *Endoscopy* 2011 ; 43 : 869-875
- 4) Misawa M, Kudo SE, Mori Y, et al : Characterization of colorectal lesions using a computer-aided diagnostic system for narrow-band imaging endocytoscopy. *Gastroenterology* 2016 ; 150 : 1531-1532, e1533
- 5) Mori Y, Kudo SE, Wakamura K, et al : Novel computer-aided diagnostic system for colorectal lesions by using endocytoscopy (with videos). *Gastrointest Endosc* 2015 ; 81 : 621-629

* * * * *

*Digestive Disease Center, Showa University Northern
Yokohama Hospital*