

## パートナー・顧客資産

オリンパスは、高度な専門性を有する医療従事者や研究者等を、顧客であるとともに重要なパートナーであると捉えています。顕微鏡のように細胞レベルまで観察ができる超拡大内視鏡「Endocyto」と医師の診断を補助する内視鏡画像診断支援ソフトウェア「EndoBRAIN®」。研究開発に至った経緯や、パートナー・顧客とオリンパスがどのように価値を創造しているのか、昭和大学 横浜市北部病院 消化器センター センター長の工藤 進英先生にお話を伺いました。



現場の医師の要望を  
反映した製品は、  
多くの患者さんの診療に  
役立っています

昭和大学 横浜市北部病院  
消化器センター センター長

工藤 進英先生

**Q** 世界的に大腸がん罹患する人は年々増加しており、大腸がんの予防や治療は大きな課題となっています。そのような中、拡大内視鏡の開発により、大腸がん診断の精度は大きく高まりました。改めて拡大内視鏡の開発の歴史、また「EndoBRAIN®」が対象とする内視鏡である超拡大内視鏡「Endocyto」の研究開発の背景を教えてください。

**A** 私は、1980年代から1990年にかけて、オリンパスと共同で100倍の拡大内視鏡を使った研究開発を行いました。なぜ拡大内視鏡を使った研究開発を行ったかという、私が世界に先駆けて報告した、陥凹型早期大腸がんが世界中で見逃されているということ、大腸表面の微細構造から診断を行うピットパターン診断をリアルタイムに生体内で観察する重要性を踏まえ、より精度の高い内視鏡診断を行いたいと思ったのがきっかけです。その後、拡大内視鏡が普及し、ピットパターン診断は一般的になってきました。すると、今度は、より詳細に細胞核や血管も見たいという思いが強く

なりました。確かにピットパターンは大腸内視鏡診断の基準となるものですが、さらに生体内で核異型も評価することにより、病理診断と同一のものが生体内で可能となり、もっとがんの本質に迫れるだろうと思ったのです。

ただし、病理画像と「Endocyto」画像は近い画像が得られるものの、違いがあります。そこで、病理画像と「Endocyto」画像を比較し、丹念に1対1対応を繰り返す研究を重ねた結果、「Endocyto」が有用であるということが分かってきました。これらをまとめ、超拡大内視鏡分類という診断方法を確立しました。

**Q** 「Endocyto」を用いた自動診断技術の研究開発が進んだ結果、2019年2月には、内視鏡分野のAI技術において日本初の薬事承認を取得した「EndoBRAIN®」が発売されました。なぜ大腸内視鏡検査において、AI診断支援が必要なのでしょう

**A** 内視鏡検査で病変(ポリープ)を発見した際には、腫瘍か非腫瘍か、つまり治療対象か否かを判断する必要があります。非腫瘍の病変は、全病変の30-40%程度あるとされていますが、検査中に区別ができなければすべての病変を切除しなければならず、患者さんにとっても医療経済性の観点からも大きな負担となります。腫瘍と非腫瘍を鑑別するのは難しく、内視鏡検査のエキスパートでなければ、7-8割の精度だと言われています。AI診断支援を活用することにより、この精度をさらに向上させることで、不要な治療や組織検査をなくすることができると考えています。

**Q** 製品の研究開発において、オリンパスはどのような役割を果たしているのでしょうか

**A** 「Endocyto」は、私たちの要望を確実に反映した製品となりました。顕微鏡レベルの高倍率・高精細な細胞核の画像を得られるようになり、挿入性も通常の内視鏡と全く変わらないものとなっているのが大きな特徴です。「Endocyto」にNBIを組み合わせた観察方法においても、旧世代の消化器内視鏡システムでは光量が少なく、思ったような画像が得られないこともありましたが、オリンパスの開発の努力により、LUCERA ELITEシステムとの組み合わせでは非常によく見えるようになってきました。このような光源の進歩も「Endocyto」の研究開発には欠かせないものでした。「EndoBRAIN®」は、オリンパスの販路を提供してもらったことにより、多くの内視鏡医に製品を届けることができ、多くの患者さんの診療に役立っています。

**Q** 「Endocyto」と「EndoBRAIN®」は医師、病院、患者さんにどのように貢献しているのでしょうか

**A** これまでは、病理診断の結果を得るために約1週間の時間を要していましたが、「EndoBRAIN®」が腫瘍か非腫瘍か診断をサポートすることで、わずか0.4秒で病理診断とほぼ同等の情報を瞬時に入手できるようになりました。「EndoBRAIN®」を使うことにより、経験の差によらず、どの医師も常に同じ精度の判別が期待できるようになったことは大変重要です。現場では、治療すべき病変、しなくてよい病変の区別に貢献し、医師の正確な診断をサポートしています。さらに、患者さんにとっては、これまでのように一部組織を採取し、病理診断の結果を待つ治療方針を決めるのではなく、その場で診断結果を伝えることができるため、病院に来る回数を減らすことができる等のメリットがあります。これは、治療費を抑制できるという観点から、増大する医療費の抑制効果にもつながっています。

**Q** 今後、オリンパスに期待していることは何でしょうか

**A** オリンパスの内視鏡は世界の7割を占めており、世界の人々の健康に貢献しています。これから、数多くの内視鏡分野のAI製品が出てくると思いますが、AI内視鏡といえばオリンパスとなるように、AI診断を対象とした内視鏡開発や製品の普及に努めてほしいと思います。また、今後AIが内視鏡検査に普及していくことで、より多くの部分をAIが支援していくことが想定されますが、AIは100%完全なものではありません。医師がAIの得手、不得手を理解し、使いこなせるようAI内視鏡のトレーニング支援等も重要になってくるでしょう。今後も医療現場の声を反映した製品開発等により、引き続きオリンパスが次世代の医療に貢献してくれることを期待しています。

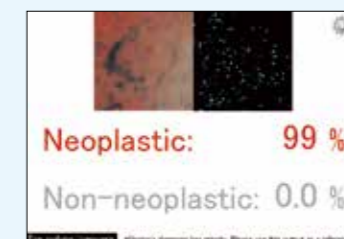
### 製品情報

#### 超拡大内視鏡 「Endocyto(エンドサイト)」



超拡大内視鏡「Endocyto」は、最大520倍の光学拡大機能により、顕微鏡レベルの高倍率・高精細な画像を得ることが可能です。内視鏡検査時にリアルタイムに細胞レベルの生体内観察を行うことにより、診断精度が向上し、不要な生検の省略可能性等が期待できます。従来の内視鏡と同等の先端径を実現し、患者さんの負担軽減に貢献します。

#### AIを搭載した内視鏡画像診断支援ソフトウェア 「EndoBRAIN®(エンドブレイン)」



「EndoBRAIN®」は、昭和大学横浜市北部病院、名古屋大学大学院、サイバネットシステム株式会社により、AMED\*支援のもとで研究開発されました。オリンパスはサイバネットシステム株式会社より日本国内における独占販売権を取得しています。オリンパス製の超拡大内視鏡「Endocyto」で撮影された大腸の超拡大内視鏡画像をAIが解析し、リアルタイムで病変の腫瘍・非腫瘍の判別を自動で行うことで、医師の診断支援を実現します。

\*AMED: 日本医療研究開発機構(Japan Agency for Medical Research and Development)