

# 見えなかったものが「見える」 8K内視鏡カメラが映す医療の未来

カイロス株式会社が開発した「8K内視鏡カメラ」は、超高精細スーパーハイビジョン放送技術を医療に応用し、肉眼を超えたきめ細かな映像で医師の内視鏡手術をサポートしています。

## 放送用の8K技術を医療に応用し、カメラの小型化を追求

医療の現場において、医師の目の代わりとなる存在が“内視鏡”。特に近年増加している「腹腔鏡手術」では、内視鏡器具を腹部に挿入し、医師はモニターの映像を見ながら手術を行います。内視鏡の性能が手術の成否を左右するともいえるのです。

この課題を解決するため、スーパーハイビジョン映像技術の「8K」を医療分野に応用したのが、カイロス(株)の「8K内視鏡カメラ」です。現行ハイビジョン(2K)の16倍である約3,300万画素の高画質を実現し、現行の内視鏡より細部まで鮮明に映し出します。2014年11月に世界初の8K内視鏡手術を成功させ、

2017年9月に製品化。開発当初2.2 kgの重さだったカメラは、約



カイロス(株)  
代表取締役会長  
千葉 敏雄 氏

3年で370 gまで小型化されました。

「8Kカメラは、元々放送用に開発されたため非常に大きく重量もあります。医師が片手で操作できるよう、手術には不要な音声などの放送用の機能をそぎ落とし、最新のセンサーや回路部品を搭載するなどして小型化を追求しました。高い技術力を持つ企業と連携できたことも、早期の製品化につながりました」(谷岡氏)

小型化の過程では、カメラ内の回路から発する熱をいかに冷ますかも課題だったといえます。

「放熱のためにファンを回しては、手術室の中にホコリをまき散らかねません。カメラケーブルを通して、冷却空気を送り込むことで効率よく機器を冷やす仕様になっています」(谷岡氏)

## より高度な手術や教育など、「見える」ことで広がる可能性

8K内視鏡カメラで撮影した超高精細映像は、手術室に設置された8K対応の大型モニターに映し出されます。執刀医は映像を



8K内視鏡システム一式

見ながら手術を行い、その場にいる全員も手術の様子を確認することができます。

「血管や神経の細部まで確認できるため、患者さんへのダメージを最小限に抑えた手術が可能になります。また、執刀医の手技を鮮明に伝えられるので、若手医師たちの教育にも効果を発揮します。動画として記録しておけば、いつでも手術の様子を振り返ることができます」(千葉氏)

8Kの映像は、人間の視力に換算すると4.27にも達するといえます(※2Kを視力1.07とした場合)。肉眼で認識できる情報量を超えていることから、医師の判断を助けるためにAIの導入などが検討されています。

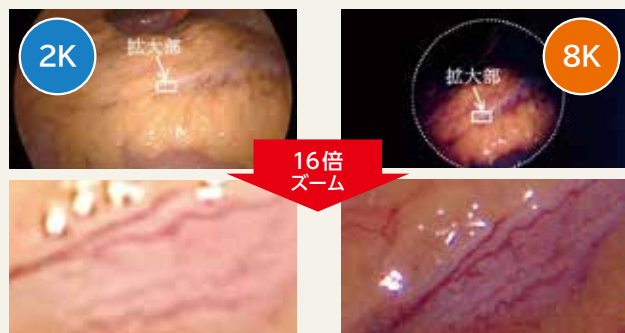
「今後は眼科や脳外科で用いられる手術用顕微鏡も8Kにできたらと考えています。8K顕微鏡カメラが実現すれば病理診断(人体から採取した組織を顕微鏡で観察する診断)にも応用でき、これまで見過ごされていた異変を発見できる可能性があります」(千葉氏)

医師の新たな「目」となる8K内視鏡カメラ。これまで見えなかったものが見えることで、今後の医療が大きく変わるかもしれません。



カイロス(株)  
テクニカルアドバイザー  
谷岡 健吉 氏

## 2Kと8Kによる内視鏡画像の比較



メディカル・イメージング・コンソーシアム(カイロスの母体)の活動において、杏林大学医学部付属病院でヒトの大腸を撮影したもの。8Kの内視鏡画像では、2Kよりも鮮明に血管の細部まで映し出されているのがわかる。

## 【プロフィール】

千葉氏は現役の外科医であり、谷岡氏は元NHK放送技術研究所所長。8K黎明期から医療分野での実用化を視野に入れ、新しい内視鏡の開発に取り組む。2014年にヒトでの世界初の8K内視鏡手術に成功した。