

レーザー光源搭載の画期的な新世代内視鏡システム「LASEREO（レザリオ）」

「LASEREO」は、当社が写真分野・医療分野で長年培ってきたレーザー制御技術を応用して、2種類のレーザー光を観察目的に応じて自在にコントロールし、独自の画像処理技術と組み合わせることで、早期がんに特徴的な粘膜表層の微細血管の変化などを強調した画像観察を可能とした、画期的な新世代内視鏡システムです。基幹病院を中心にご試用いただいたところ、「表層の血管が良く見える」「明るく、診断しやすい」との声を数多くいただいています。

1 レーザー光源のメリット

内視鏡によるがんや病変の診断には、「観察対象に適した波長帯域の狭い光（狭帯域光）」、「観察状態に応じた照明光量のリアルタイム制御」、「観察に十分な照明の明るさ」が必要とされています。「LASEREO」には、さまざまな光源デバイスの中から当社独自の技術を応用して、がんの早期発見と診断の精度向上に適したレーザー光源を採用しました。レーザー光源は以下の特長を持っています。

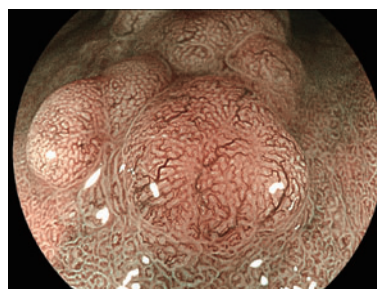
- (1) 対象の観察に適した波長帯域の狭い光を使用。
- (2) レーザー光源を追加することで、複数の異なる波長の光を加えることが可能。
- (3) レーザー毎に精密な光量制御が可能。
- (4) 光源からスコープの先端まで光を効率的に導くことが可能であり、低消費電力。

● 「LASEREO」を使用した観察画像

白色光による観察画像（左）と狭帯域光による観察画像（右）



通常観察に適した自然な色を再現

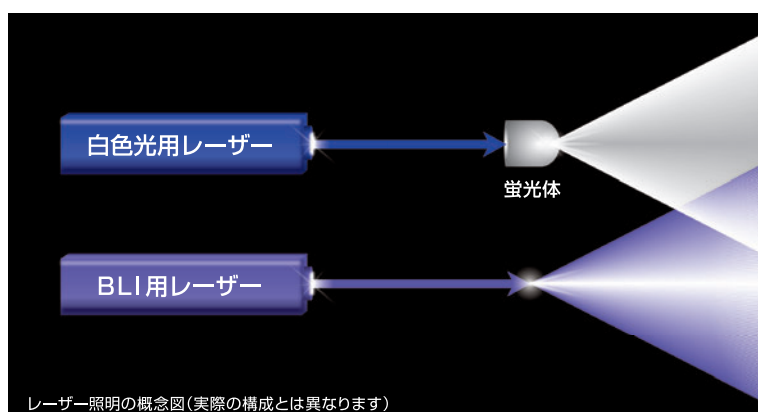


粘膜表層の微細血管を強調

2 2つのレーザー光源

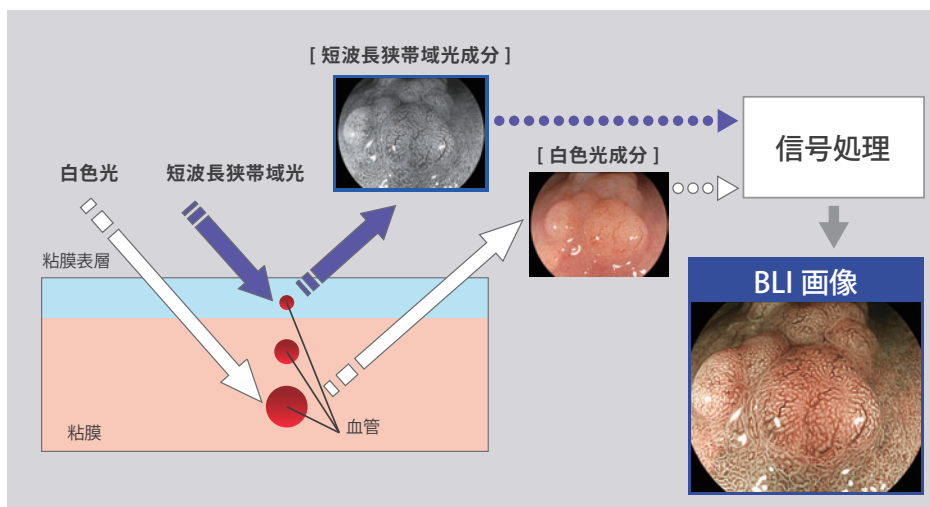
「LASEREO」は、波長の異なる「白色光観察用レーザー（白色光用レーザー）」と「狭帯域光観察用レーザー（BLI用レーザー）」の2種類のレーザーを搭載しています。

白色光用レーザーは、蛍光体を発光させて白色光の照明を得るための励起光として使用します（発振波長：450nm ± 10nm）。BLI用レーザーは、粘膜表層の微細血管・粘膜微細模様の情報を高コントラストな信号として取得するために使用します（発振波長：410nm ± 10nm）。2種類のレーザーの発光強度比を変えることで、白色光観察と狭帯域光観察それぞれに適した光を照射します。



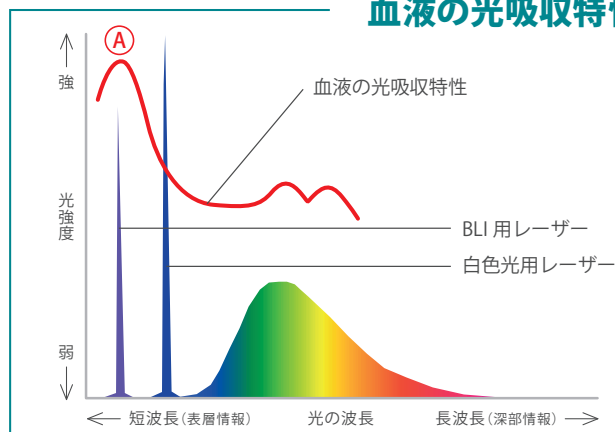
3 BLI (Blue LASER Imaging) 機能

「LASEREO」には従来モデルから搭載している、白色光での通常観察、分光画像処理機能「FICE(Flexible spectral Imaging Color Enhancement)」に加え、狭帯域光観察用レーザーを照射して、粘膜表層の微細血管や粘膜微細模様などを強調処理して表示する「Blue LASER Imaging (BLI) 機能」を新規に搭載。短波長のレーザー光の照射により得られる高コントラストな信号に画像処理を行い、表面構造観察に適した画像を表示します。

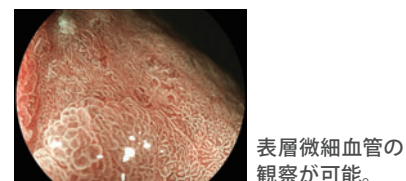
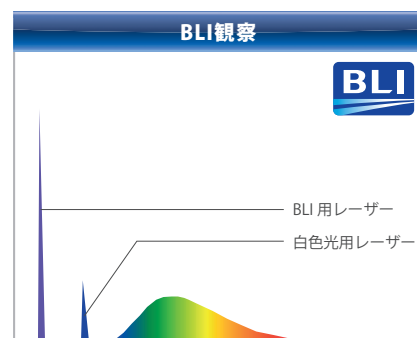
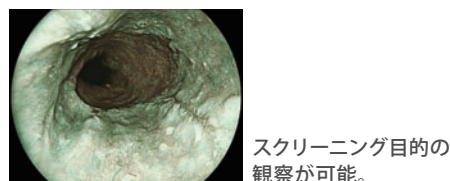
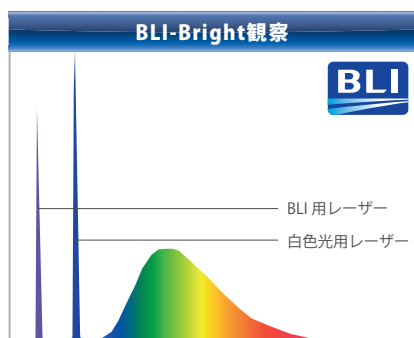
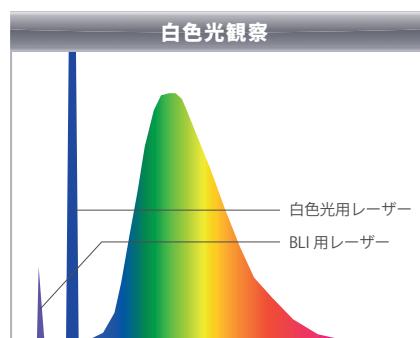


<観察モードを用途に応じて切り替え可能>

血液の光吸収特性とLASEREOの照明光との関係



- ▶ 光の強度が強いほど明るい描写となる。
- ▶ 光の波長は短波長では表層情報を、長波長では深部情報を取得する。
- ▶ 血液には、図中に記すような光吸収特性がある。血液の光吸収特性が強い①の波長領域にレーザー光を照射することにより、表層の微細血管を高コントラストで描写可能となる。

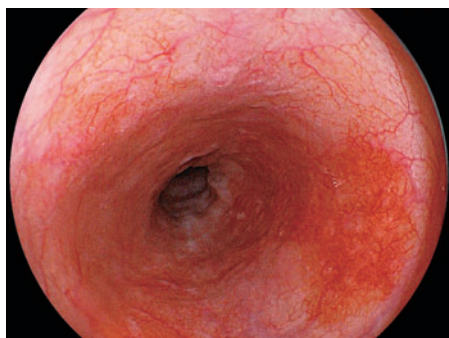


- BLI モード：粘膜表層の微細血管のコントラストを高め、強調表示します。主として近接～拡大観察の用途に適しています。
- BLI-bright モード：狭帯域光観察用レーザー光と白色光観察用レーザー光とをバランスよく配分することで、血管のコントラストの向上と明るさを両立します。主として、中景～近接の観察用途に適しています。

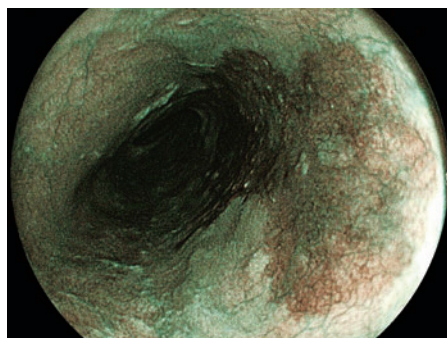
● 「LASEREO」で観察した症例画像

食道

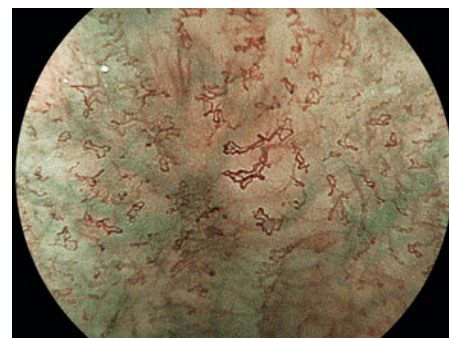
埼玉県立がんセンター・消化器内科 有馬美和子先生 提供



白色光観察像



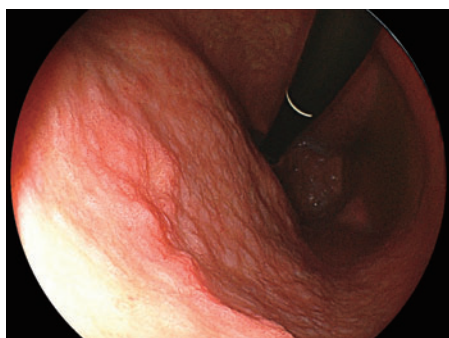
BLI観察像



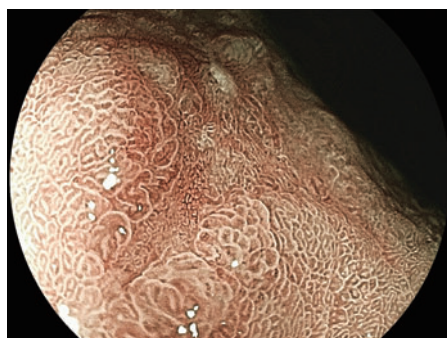
BLI拡大観察像

胃

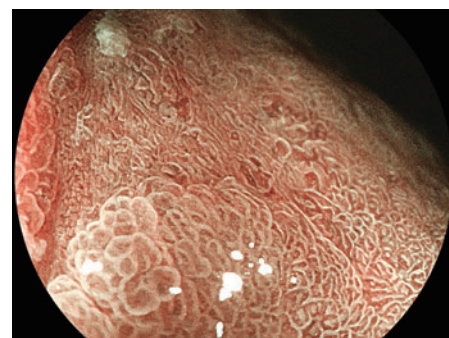
京都府立医科大学附属病院・消化器内科 八木信明先生 提供



白色光観察像



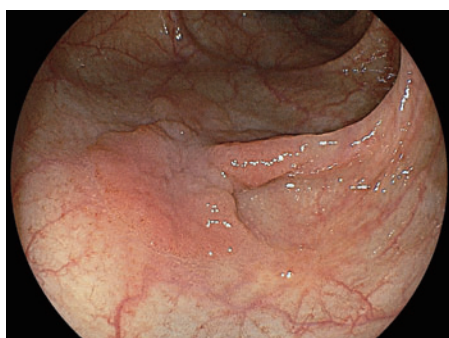
BLI-Bright拡大観察像



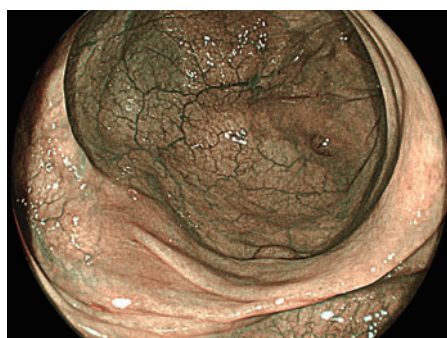
BLI拡大観察像

大腸

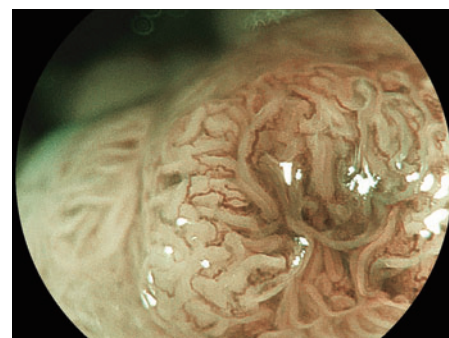
福岡大学筑紫病院・消化器内科 久部高司先生 提供



白色光観察像



BLI-Bright観察像



BLI拡大観察像