

小腸疾患・検査

カプセル内視鏡について

カプセル内視鏡とは



2000 Nature, Vol. 405, 25

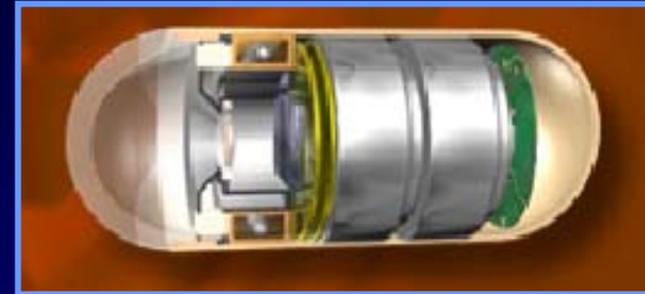
2001 アメリカなどで認可

2003 日本での治験

世界で60,000件以上施行

カプセル内視鏡のシステム構成

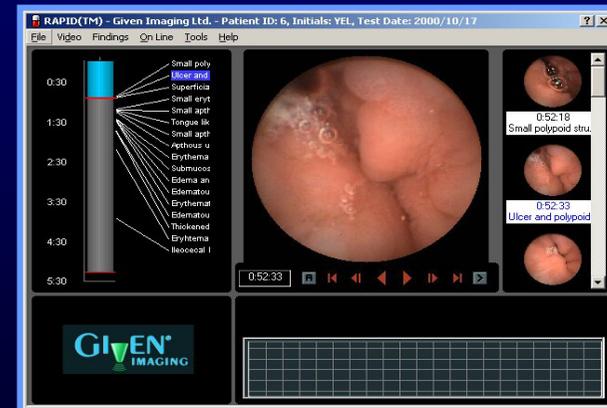
1) カプセル内視鏡本体



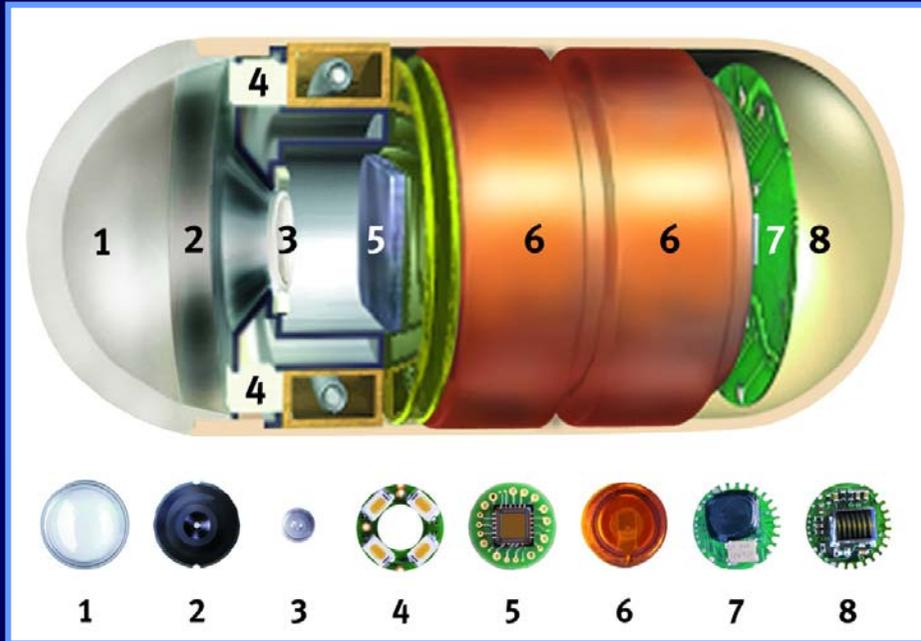
2) データレコーダー一式



3) 専用ワークステーション



カプセル内視鏡本体の内部構造



1. Optical dome
2. Lens holder
3. Short focal aspheric lens
4. Illuminating LEDs (light emitting diodes)
5. CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) imager
6. Watch batteries
7. ASIC (Application Specific Integrated Circuit) transmitter
8. Antenna

Dimensions:

Height: 11mm

Width: 26mm

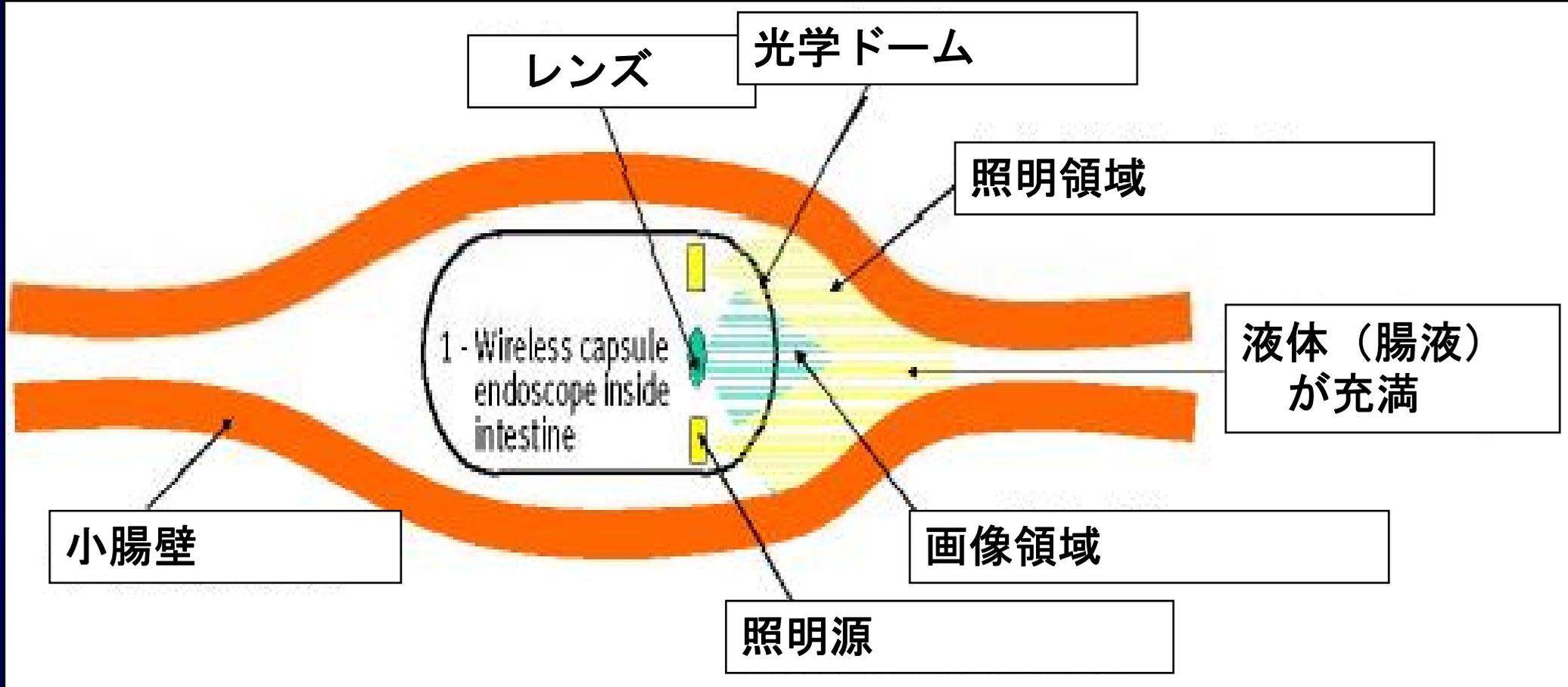
Weight: 3.7gr

1: self-cleaning, prevents reflected light

5: fraction of energy, not expensive

7: radio frequency signal (UHF band)

カプセル内視鏡の撮影メカニズム



生理的な内視鏡検査であることが最大の特徴。

カプセル内視鏡のシステム構成

(ワークステーションは除く)

1 : カプセル内視鏡本体

患者の腹部に固定されたSensor Array (2) にデータを無線送信。

2 : Sensor Array

データレコーダー (3) と接続。

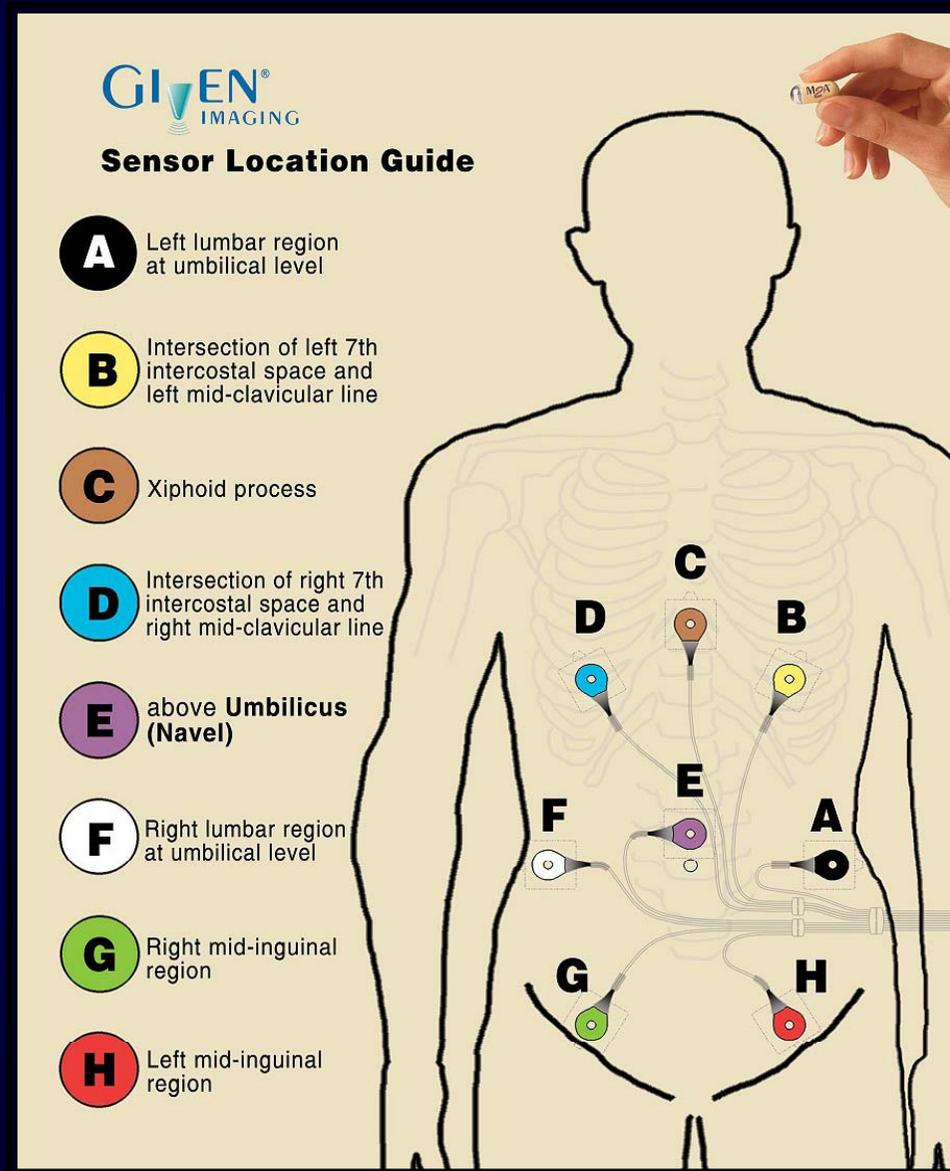
3 : データレコーダー

500MBのHard Disk

4 : 腰部装着用ベルト



カプセル内視鏡の位置確認

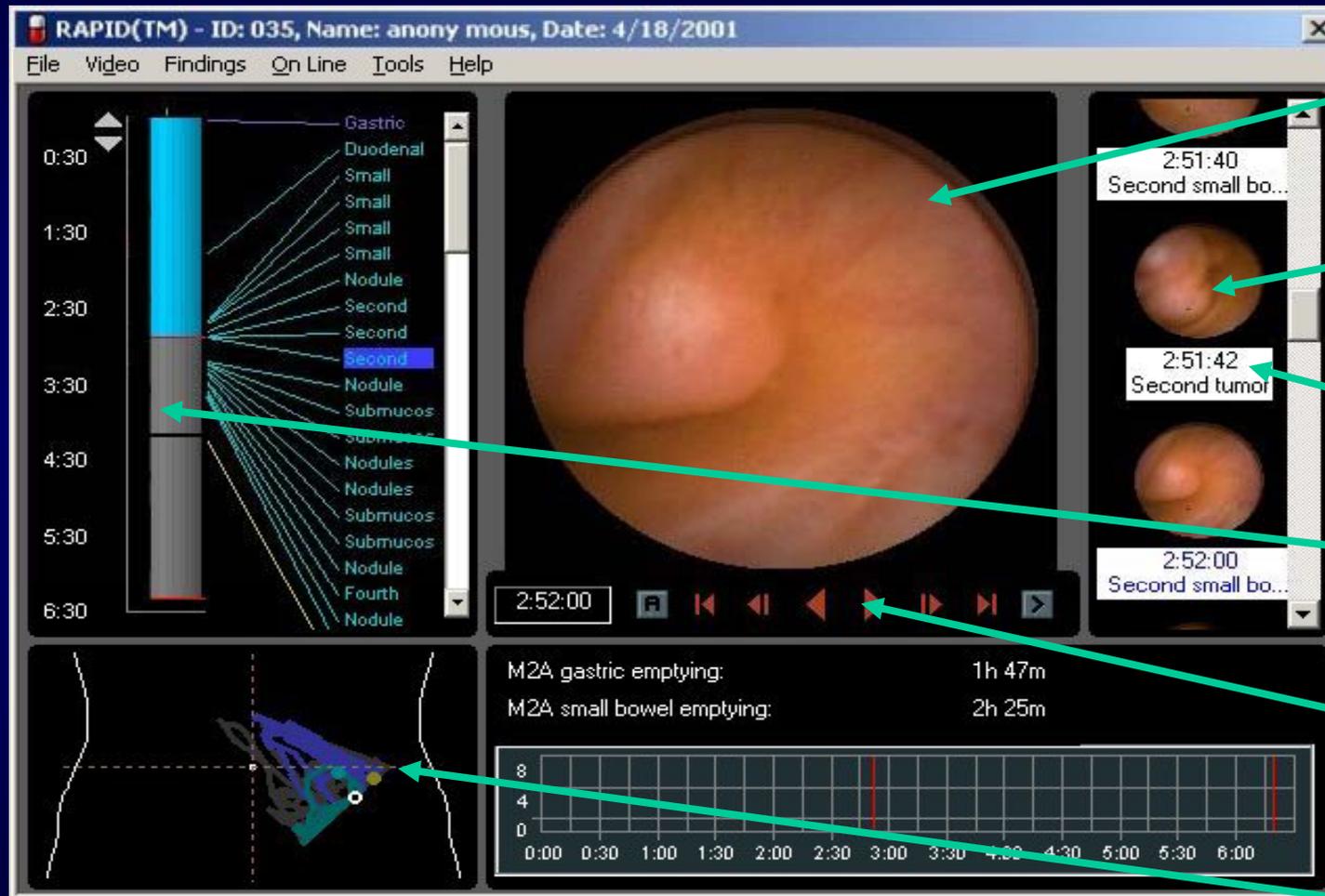


左図のように、腹部に8つのセンサーを張りつける。



それぞれのセンサーが受けるシグナルの強弱によりカプセル内視鏡の腸管内での位置を同定する。

専用ワークステーションの画面



Video Section

humbnail
Section

Findings

Time bar

Video
Controls

Localization

カプセル内視鏡の検査イメージ



↑
ホルダー

↑
本体 1.1 × 2.6 mm



(Single use)

1秒間に2枚、計約5万枚の静止画を撮影

出血の可能性がある所見 1



出血の可能性のある所見2

03:02:39
SH

08 Sep 04



GIVEN(R)

03:15:19
SA

03 Sep 04



GIVEN(R)

ポイツ・イエーガー症候群

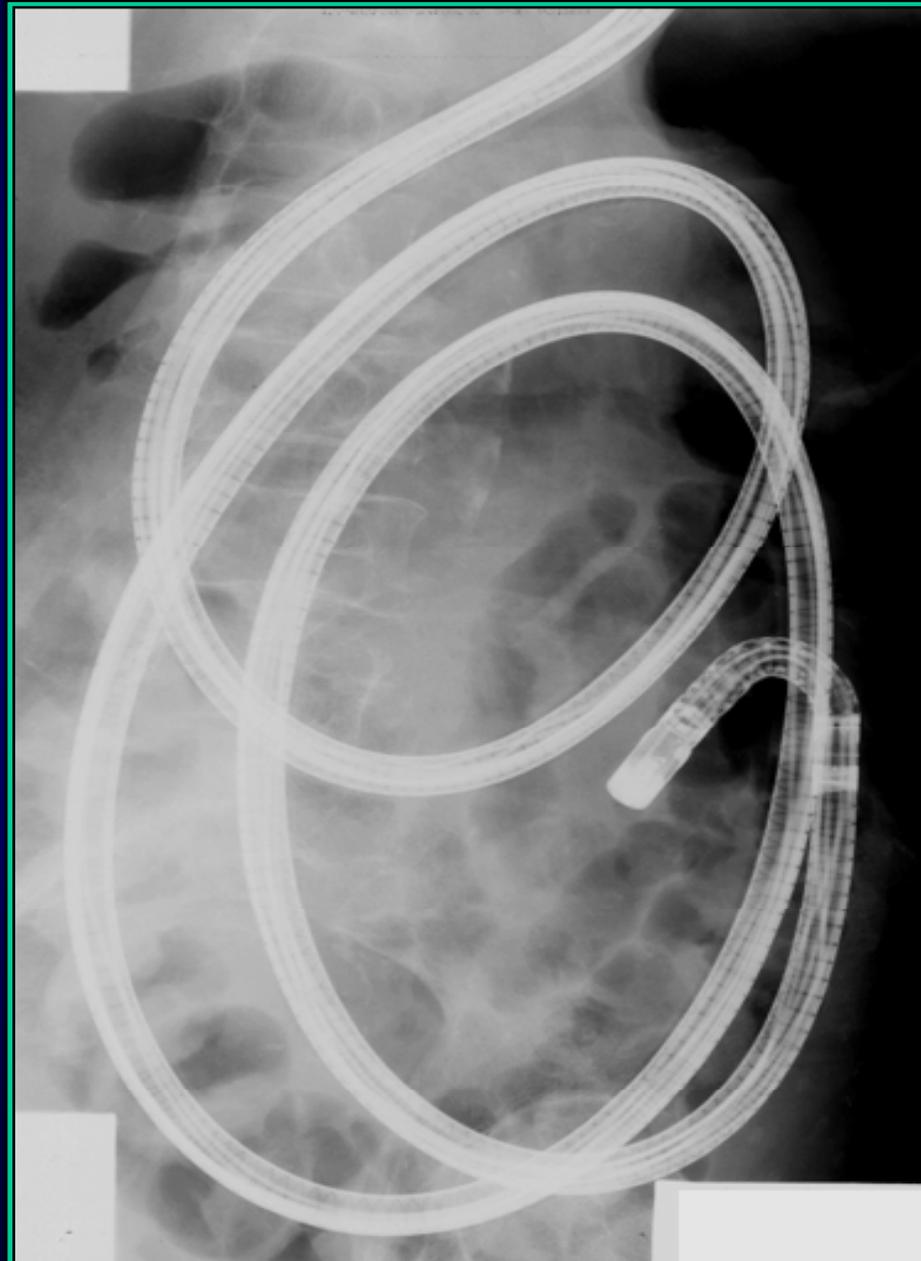


ダブルバルーン小腸内視鏡



先端バルーンを装着したオーバーチューブ 外径： $\phi 12.2\text{mm}$ 有効長：145cm
先端バルーンを装着した内視鏡 外径： $\phi 8.5\text{mm}$ 有効長：200cm 鉗子口径： $\phi 2.2\text{mm}$

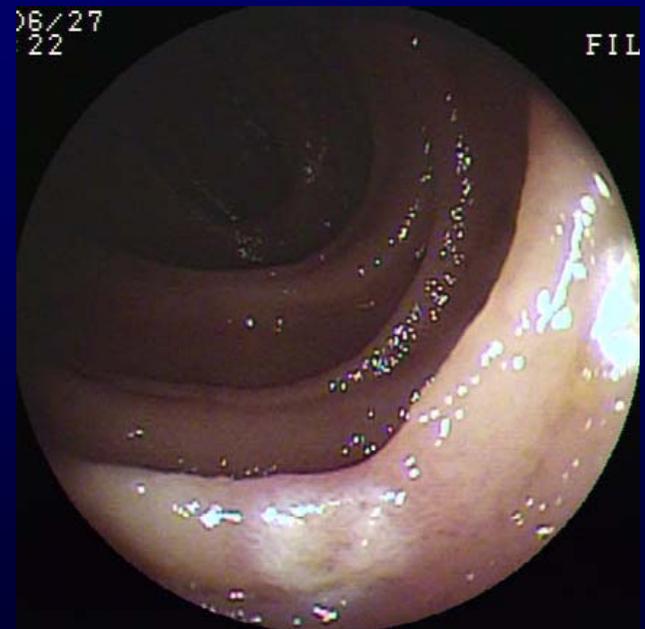
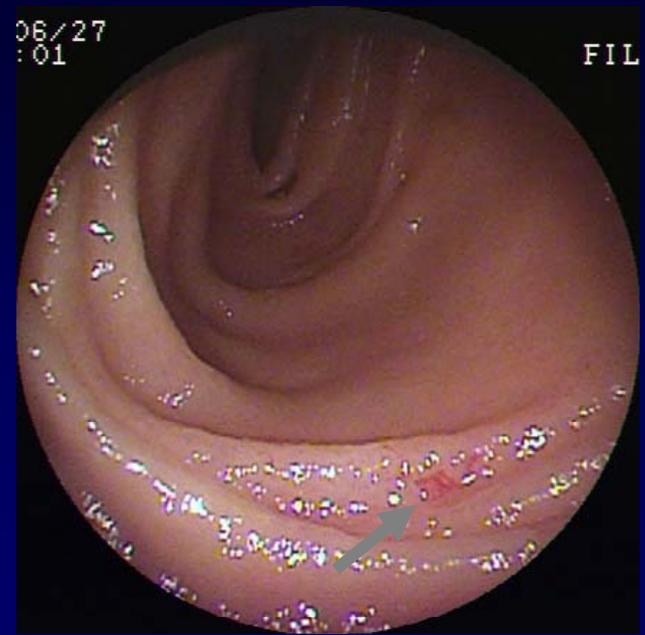
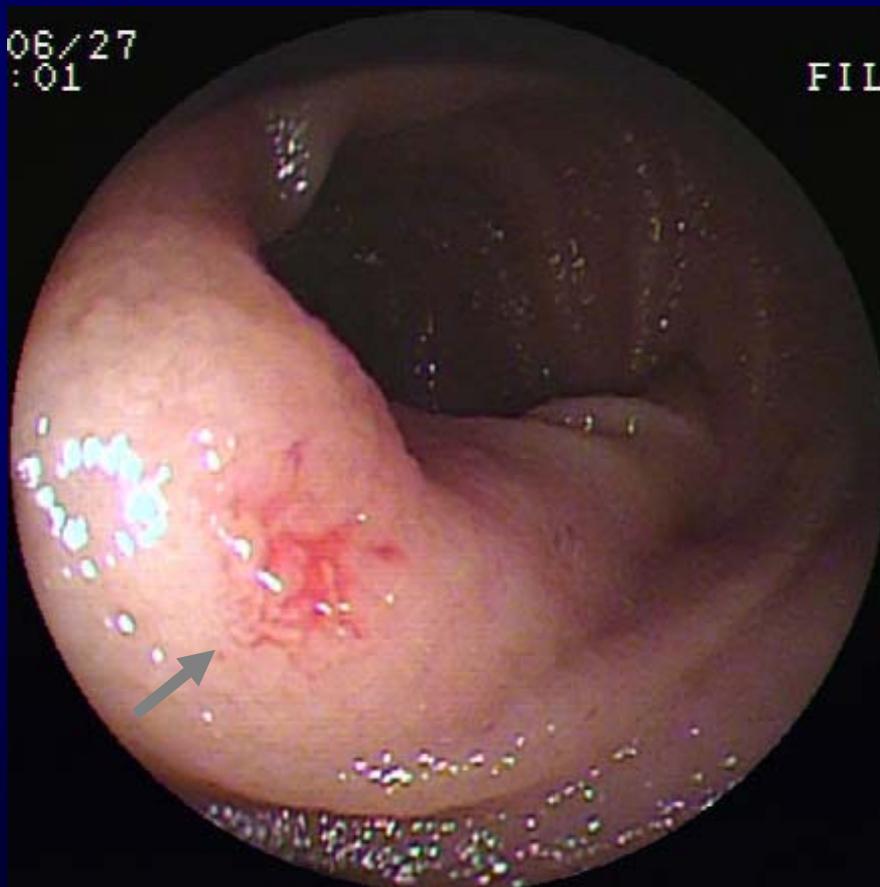
経口的ダブルバルーン小腸内視鏡



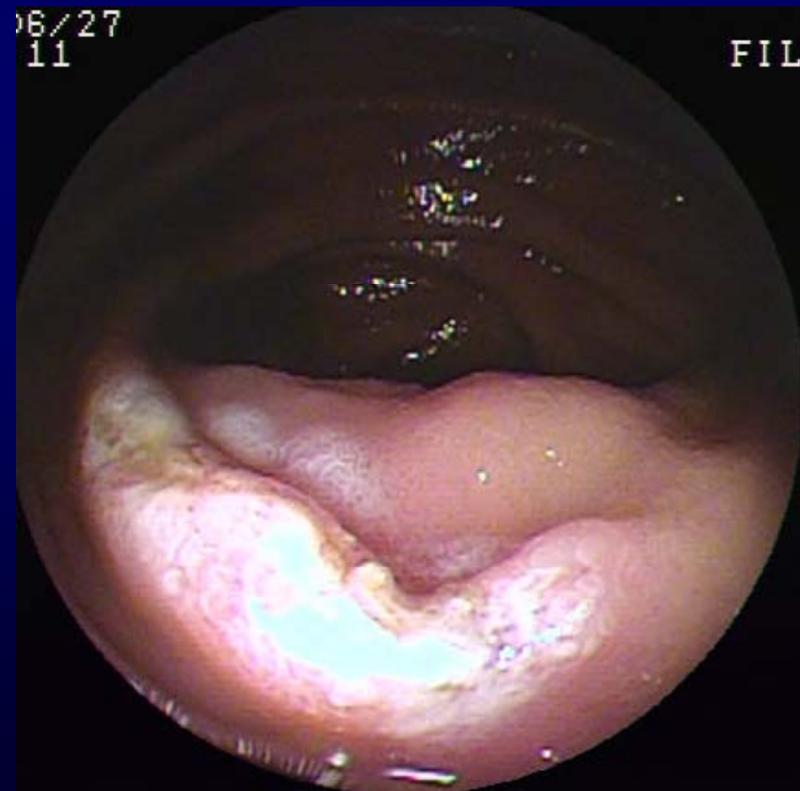
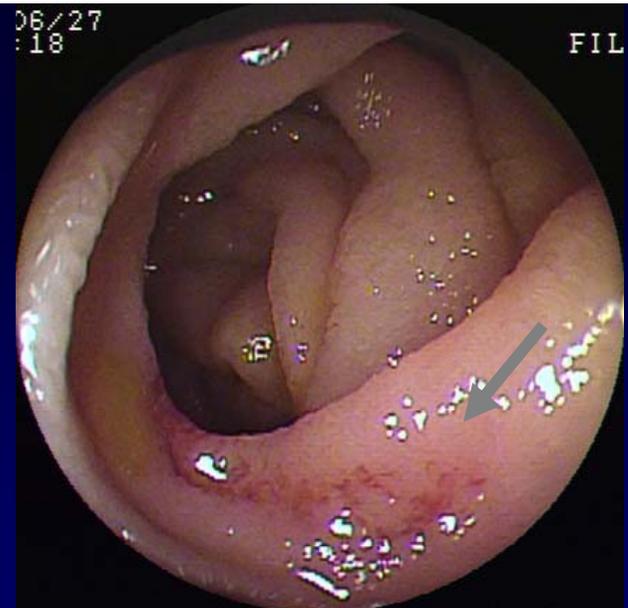
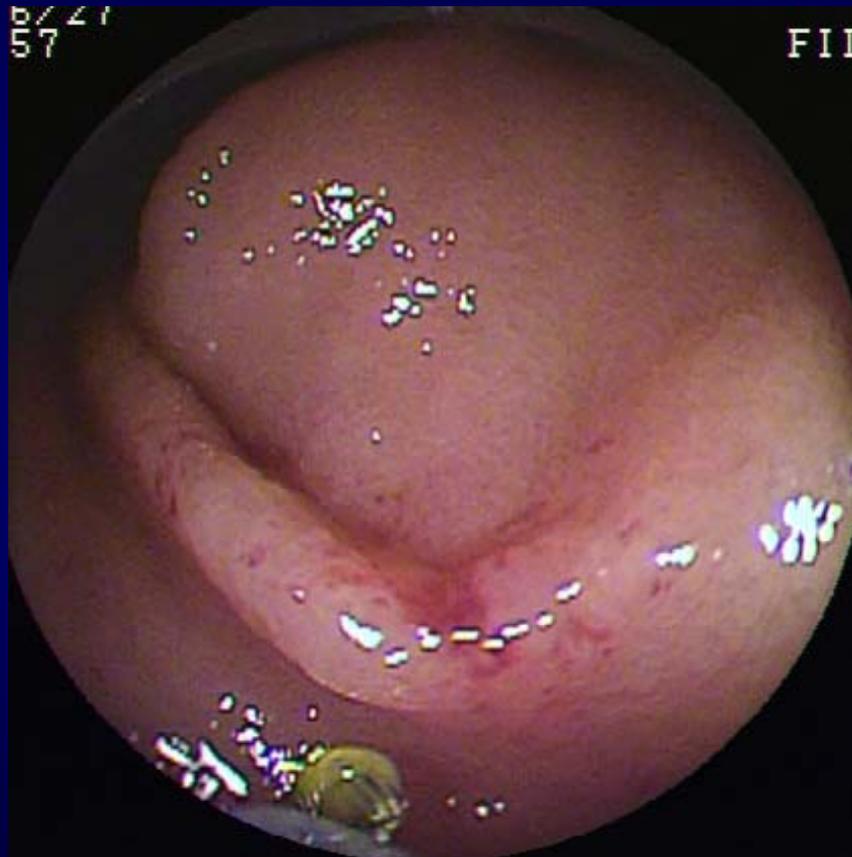
経肛門的ダブルバルーン小腸内視鏡



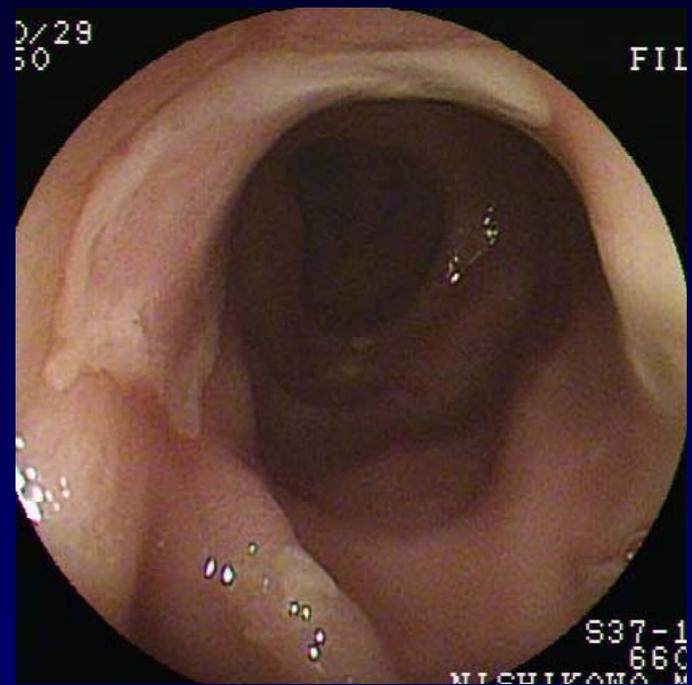
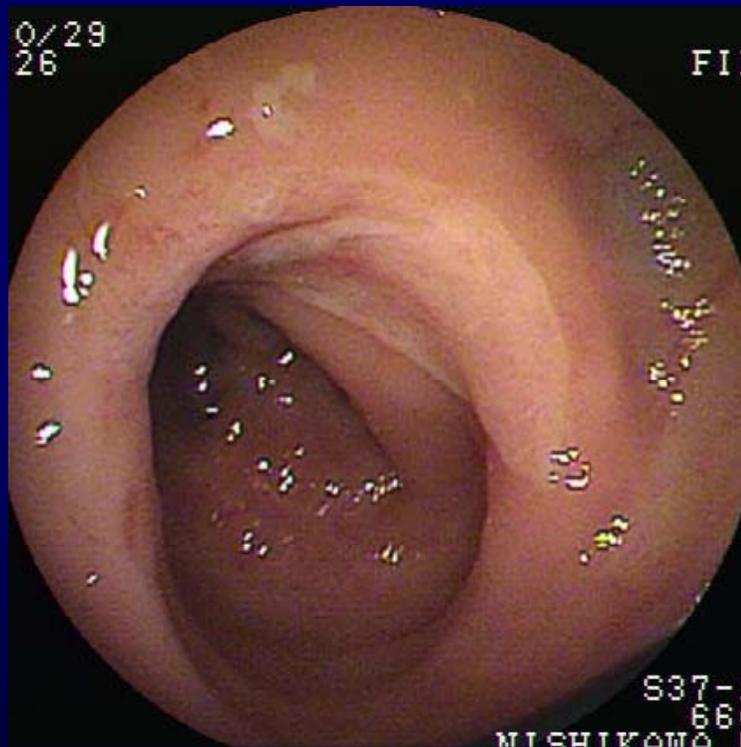
経口的ダブルバルーン小腸内視鏡
(2003. 6. 27) 上部空腸



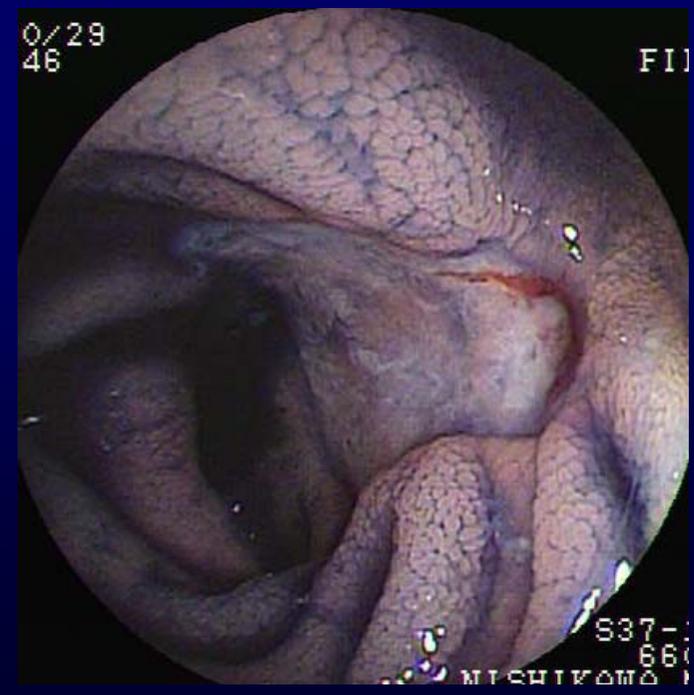
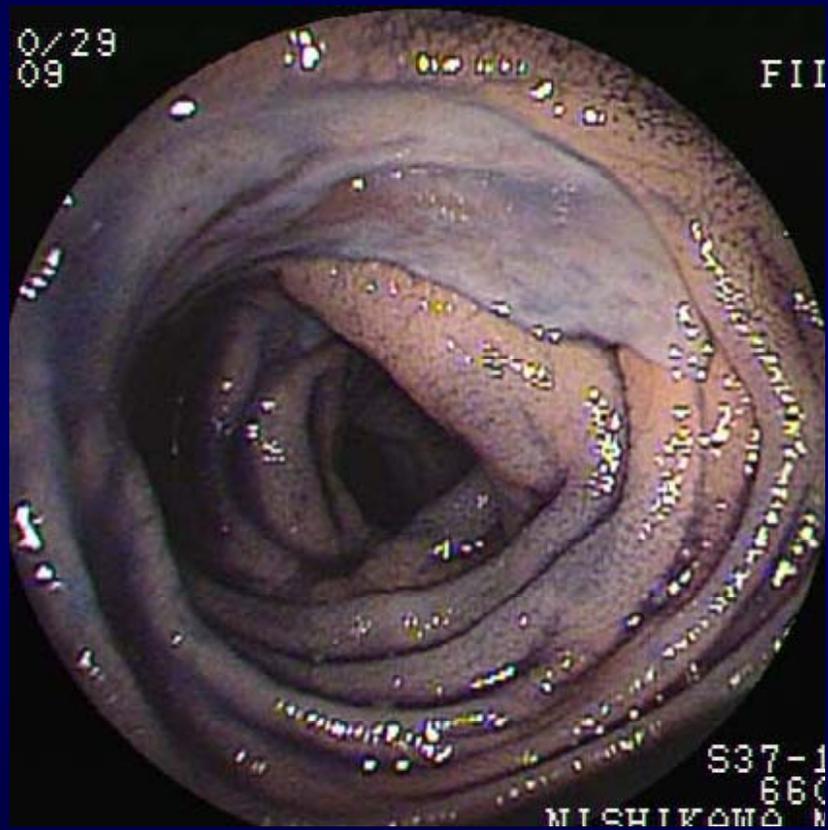
十二指腸水平脚、上行脚



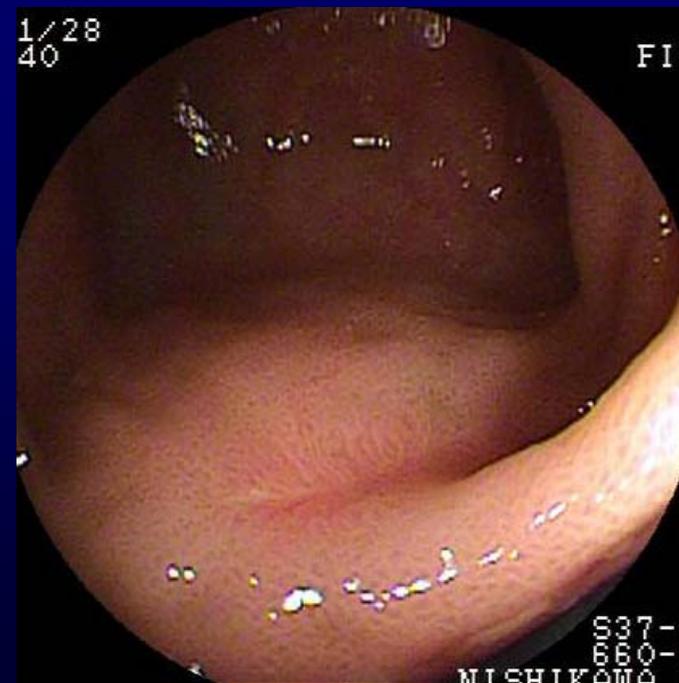
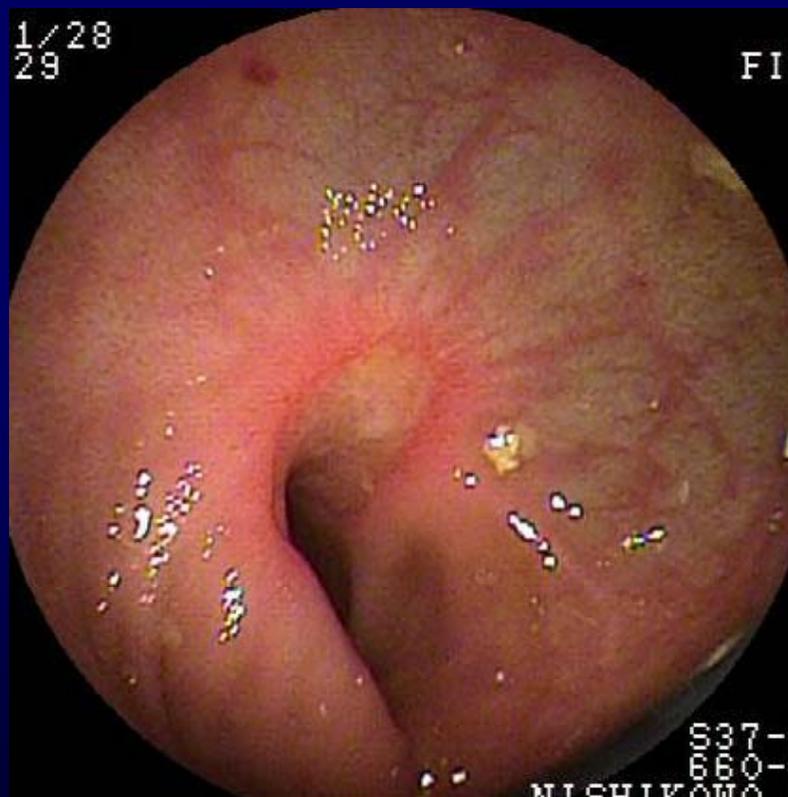
経肛門的ダブルバルーン小腸内視鏡
(2003.10.29)
下部回腸



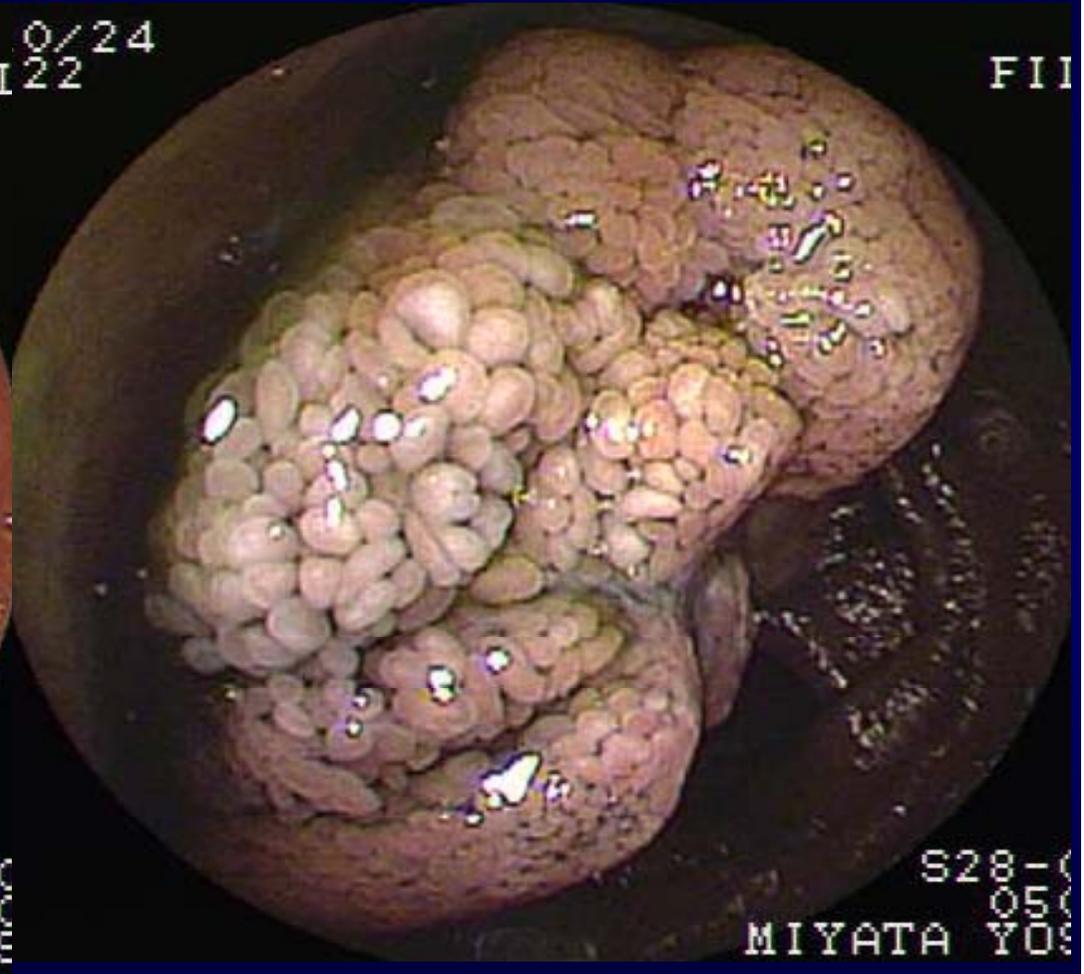
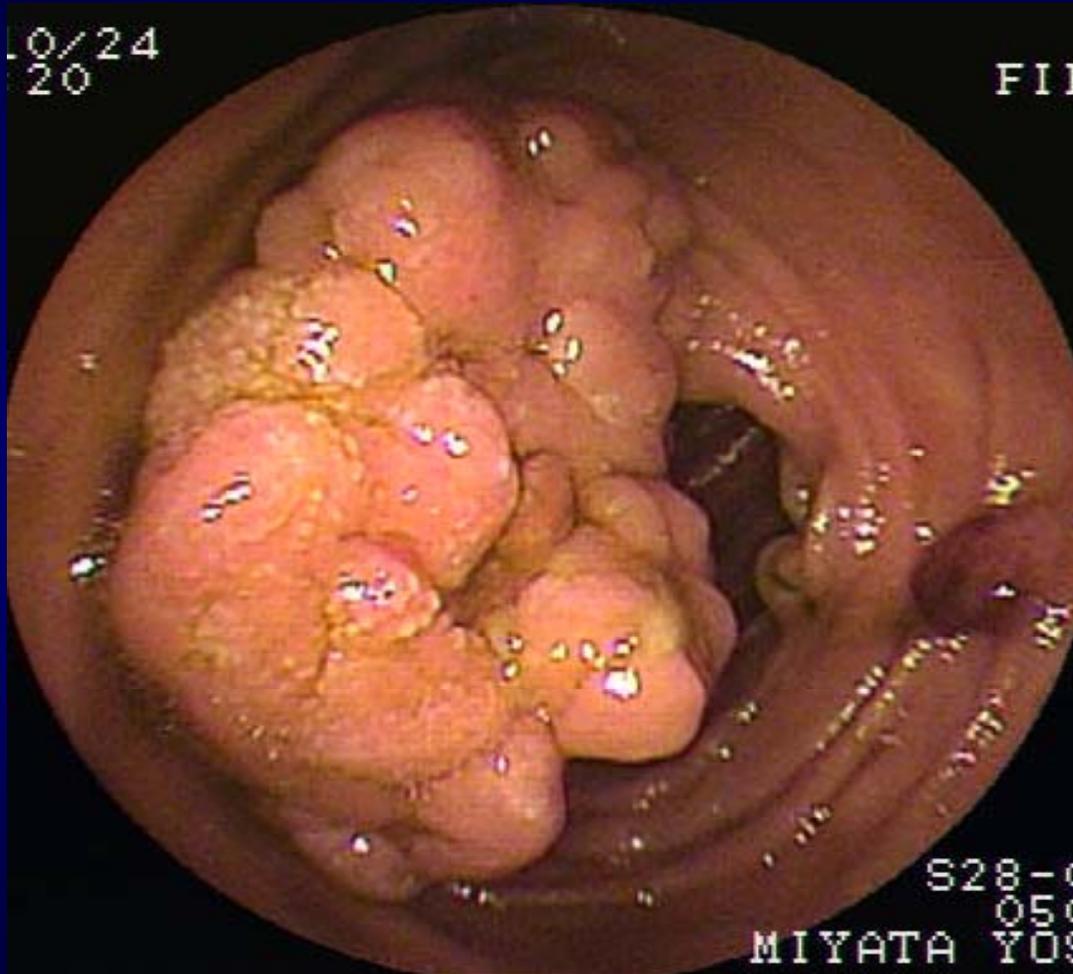
下部回腸



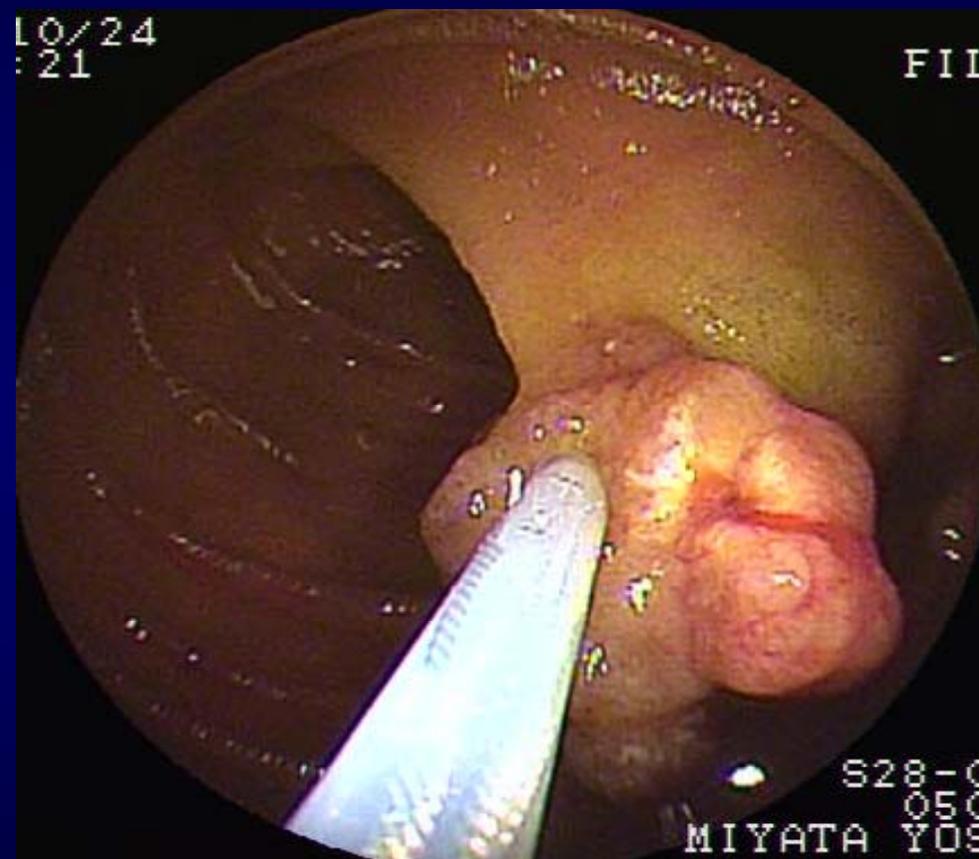
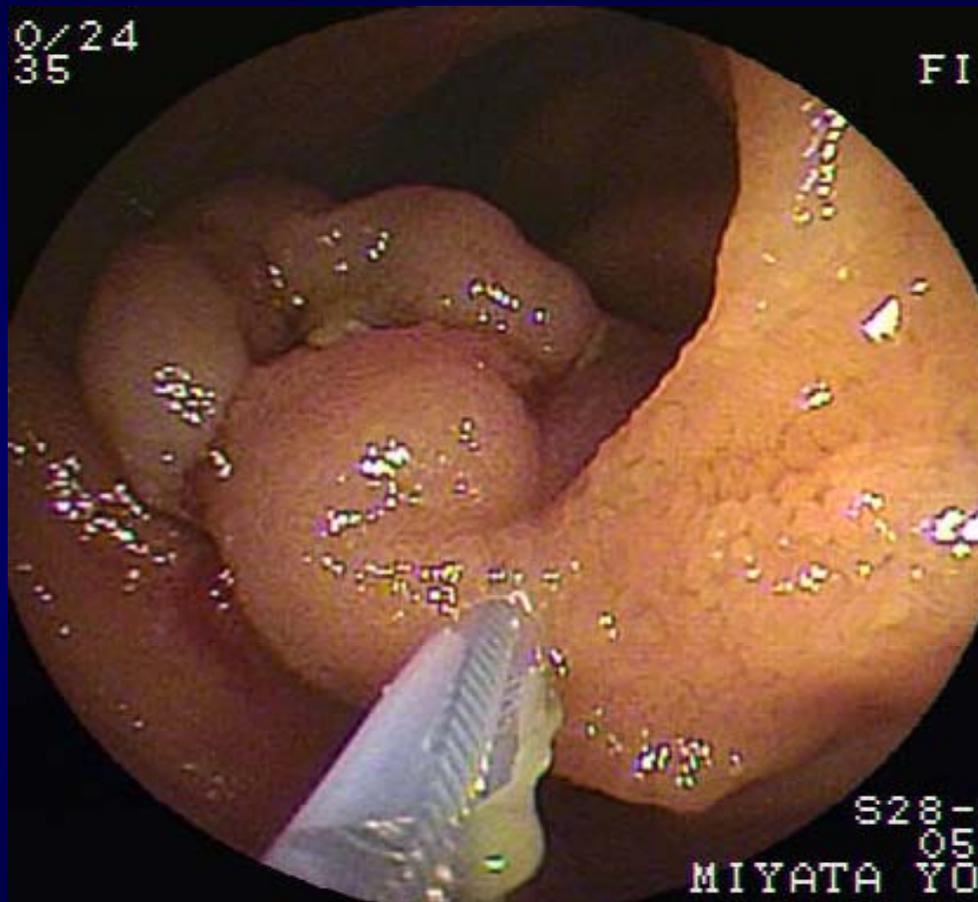
経肛門的ダブルバルーン小腸内視鏡
(2003.11.28)
下部回腸



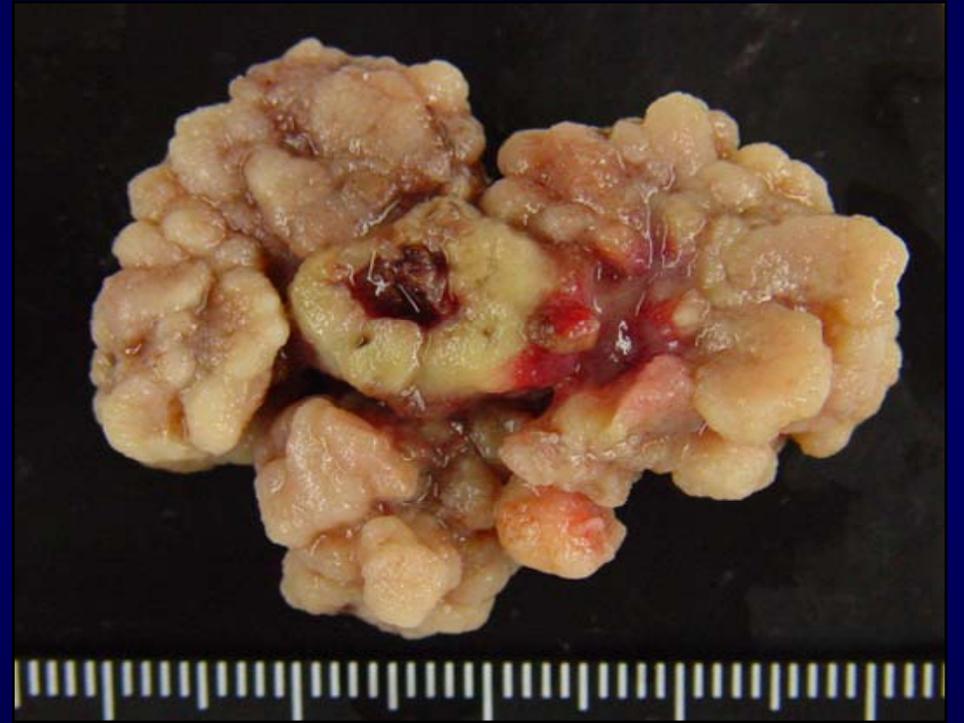
空腸ポリープ



内視鏡的ポリープ切除



切除標本



有茎性ポリープ 42×36×30mm