

胃エックス線造影検査前の必要情報資料

平成22年11月25日

s u r r o u n d i n g s s u p e r s o n i c w a v e l o b o r a t o r y

s h u z o a r a k a k i U R L <http://syuzou.awk.jp/>

1 はじめに

胃エックス線バリウム二重造影検査を行うにあたって、必要且つ重要な使用装置および薬剤の諸特性を熟知しなければ、安定安全敏速な検査は施行困難である。それら検査を開始するまでの項目について調査検証分析を行ったので報告する

2 実験方法

2-①バリウム粘調度試験

メーカー推奨使用直前に製剤する調合と製剤後数十時間製剤が十分に安定する調合の2種類のバリウム（HD200vw%）を準備し、指への付着試験とキハダマグロの胃を利用して付着試験およびエックス線撮影データ分析を行う

指への付着試験は3回塗布の肉眼判定を行い

マグロの胃袋塗布試験は撮影天板水平位置、30度傾斜位置で各々エックス線撮影を行いその画像データで評価分析を行う

2-②発泡剤試験

発泡剤の服用方法の検証のために、水、バリウム、冷水追加法、温水追加法の実験検討を行う

2-③使用装置1G画素CCDオートアイリス12、9、6インチ視野エックス線テレビ装置性能評価

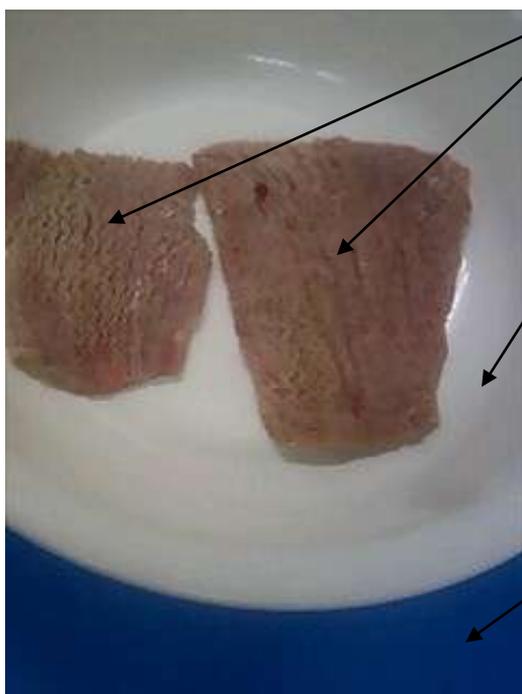
装置の空間分解能を計測し、アナログ評価 AD変換時評価 DD変換 pacs送信圧縮率を調査し画質の低下を分析する。今回はマグロ胃粘膜の透視画像（アナログ）評価を行い、撮影1次 DD変換画像評価、そして pacs送信後の圧縮画像評価を行う

2-①バリウム製剤（バリトゲン HD）塗布試験



バリウム製剤
調合パイウォーター冷水添加200VW
10回攪拌調合直後（青ラベル H）

調合パイウォーター冷水添加200VW
調合120時間後（黄ラベル H）

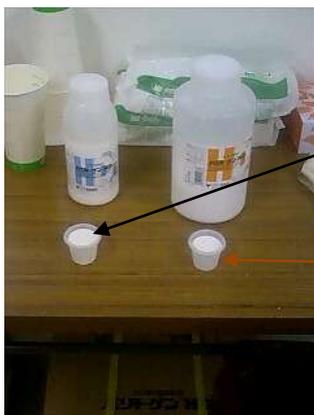


キハダマグロ胃標本

受け皿（プラスチック洗面器）

エックス線透過抵抗（エックス線防護服）

指附着肉眼評価試験



バリウム製剤
調合パイウォーター冷水添加 200 VW
10回攪拌調合直後 (青ラベル H)
調合パイウォーター冷水添加 200 VW
調合120時間後 (黄ラベル H)



一回目塗布
両バリウム共に塗りムラあり
青ラベルはやや厚塗り
黄ラベルは薄塗り



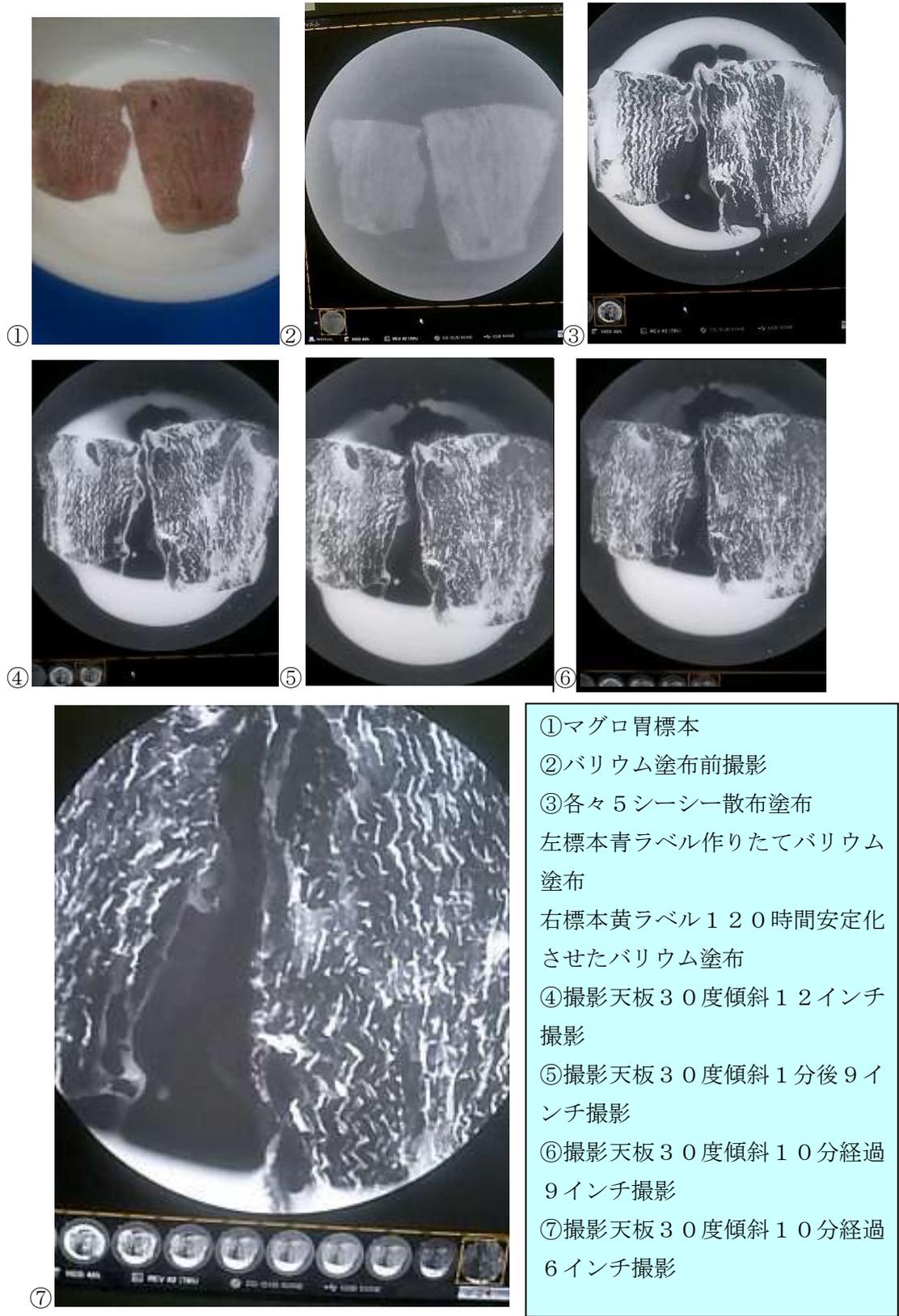
2回目塗布
青ラベルは重ね塗りを示す
黄ラベルは薄塗りのまま



3回目塗布
青ラベルは更に重ね塗りを示す
黄ラベルは薄塗り変化なし

注) 両バリウム共に塗りムラを認め、青ラベルは攪拌不足、黄ラベルは分離と示唆する

マグロ胃塗布エックス線撮影画像評価試験

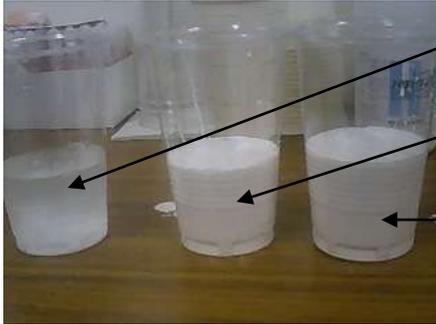


- ①マグロ胃標本
- ②バリウム塗布前撮影
- ③各々5シーシー散布塗布
左標本青ラベル作りたてバリウム塗布
右標本黄ラベル120時間安定化させたバリウム塗布
- ④撮影天板30度傾斜12インチ撮影
- ⑤撮影天板30度傾斜1分後9インチ撮影
- ⑥撮影天板30度傾斜10分経過9インチ撮影
- ⑦撮影天板30度傾斜10分経過6インチ撮影

注) 青ラベルバリウムは付着は良く抜けも良い。30回以下で十分な攪拌を行うこと

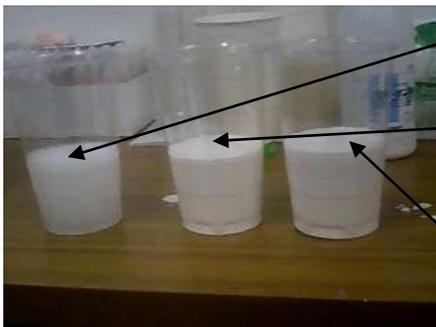
2-②a 発泡剤試験

発泡開始



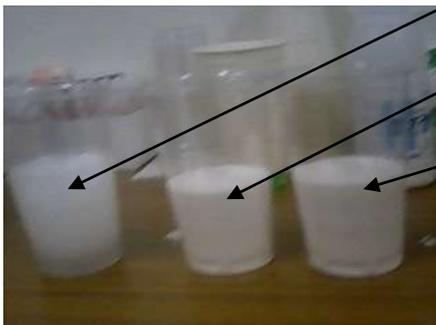
5 グラムの発泡剤に冷パイウォーター 10
0 シーシー添加
5 グラムの発泡剤に青ラベルバリウム 10
0 シーシー添加
5 グラムの発泡剤に黄ラベルバリウム 10
0 シーシー添加

5 秒後



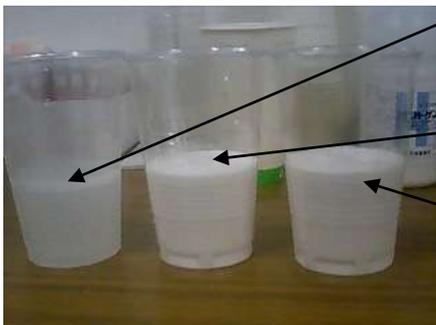
数秒で激しく発泡開始
発泡を僅かに認める
発泡を僅かに認める

15 秒後



15 秒後更に激しく発泡
発泡は緩やかで且つバブルは細かく均一
発泡は緩やかで且つバブルは大小不均一

30 秒後



30 秒で完全に発泡終了
ゆっくり発泡を続ける水面平滑
ゆっくり発泡を続ける水面波状不整

2-②b バリウム服用時の発泡促進試験

ゆっくり発泡を続ける水面平滑

ゆっくり発泡を続ける水面波状不整

パイウォーター 80℃ 50シーシー
白矢印に従って添加

パイウォーター 10℃ 50シーシー
黄矢印に従って添加

直後から激しく発泡開始

ゆっくりからやや早めに発泡開始

30秒で発泡終了

発泡途中

1分後ほぼバブルの消失を認める

大小不均一バブルを液面に多く認め、くすぶっておりなかなか弾けない

注) 実験で推測できるように発泡剤の服用方法は検者の状態に合わせて十分に工夫を凝らさなければならない。白湯で発泡剤服用は禁忌としたほうがよい

2-③使用装置 1 G画素 CCD オートアイリス 12、9、6 インチ視野 エックス線テレビ
装置性能評価

2-3 a 装置の空間分解能

12 インチ視野 = 30 Cm 1 G画素 = 10^9 乗 10000000000 ピクセル

空間分解能 (簡易計算 縦横 3×10^5 乗 ピクセル) 3×10^5 マイナス 5 乗/mm

30 Cm = 30×10^6 乗/mm

30×10^6 乗 $\div 3 \times 10^5$ 乗 ピクセル = 10 マイクロメートルドットサイズ

12 インチにおけるピクセルサイズ 10 マイクロメートル

6 インチにおいては光学式拡大なので 5 マイクロメートルピクセルサイズ

FPD のピクセルサイズはマンモ用高画質においても 124 マイクロメートルピクセルサイズ

2-3 b アナログ評価

アナログは透視のみ評価可能である。基本的に動画に蛍光板に残像現象が生じ、それに乗じて、人間の網膜および脳への空間情報の蓄積がなされるのでデータ量は計り知れなく上昇する。

2-3 c AD 変換時評価

2-3 d pacs 送信後の圧縮画像評価