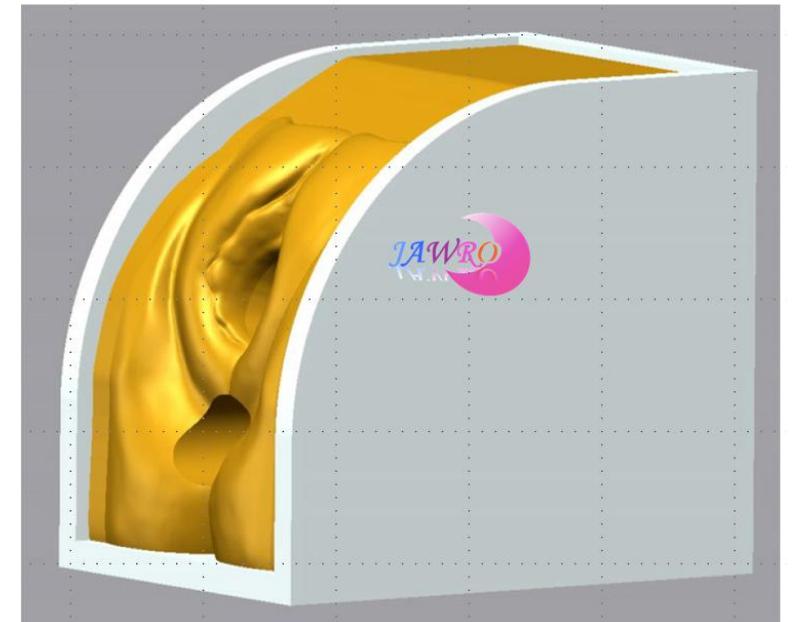


日本女性放射線腫瘍医の会(JAWRO)
研究助成事業報告

子宮頸がん経直腸エコーガイド下
組織内照射針刺入の練習用ファントムの作成

伊勢赤十字病院 伊井憲子



日本女性放射線腫瘍医の会(JAWRO) 小線源治療 部会将来計画小委員会 ファントム作成チーム

- 兵庫県立がんセンター 辻野佳世子
- 久留米大学 淡河恵津世
- 国立病院機構福山医療センター 兼安祐子
- 北海道大学 木下留美子
- 杏林大学 戸成綾子
- 都立駒込病院 室伏景子
- 名古屋大学 川村麻里子
- 千葉大学 金澤亜希
- 鳥取大学 坂口弘美
- 東京都立多摩総合医療センター 黒川茉梨絵
- 京都府立医科大学 増井浩二
- 順天堂大学 村上直也
- 関西医科大学総合医療センター 吉田謙
- 千葉大学 渡辺未歩
- 埼玉医科大学国際医療センター 野田真永
- 徳島大学 生島仁史
- 群馬大学 大野達也

子宮頸がん経直腸エコーガイド下

組織内照射針刺入の練習用ファントムの作成



方法

- 本邦に導入されている腔内照射用アプリーターに対応できるように、各社の標準的なアプリーターサイズを調査
- ファントムに適する臓器と腫瘍の形状および腫瘍と周囲組織のエコー信号についてファントム作成チーム内でメール審議
- ファントム作成会社との協力で、素材を検討し、ファントムの作成を依頼

アプリーケーターのサイズ調査

タンデムとオボイドの外周

BRAVOS 10.6cm

SagiNova 10.8cm

Venezia 11.1cm

フレッチャーCT/MRにリトラクターあり 12.5cm

4cm(直径) × π(円周率)=12.56cm

SagiNova: 幅38mm、長さ30mm
(フレッチャーアプリーケーターLCT82-02と一番小さいオボイドLC330-01の組み合わせ)



Geneva: 幅35mm、長さ25mm

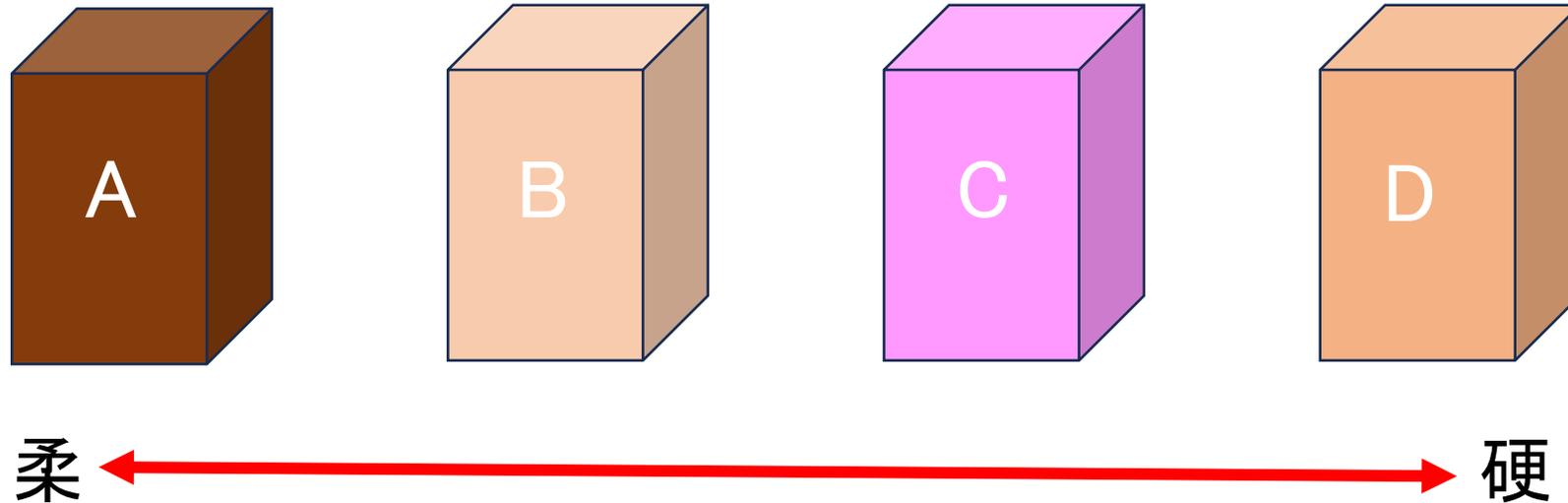


腫瘍の形状のコンセプト

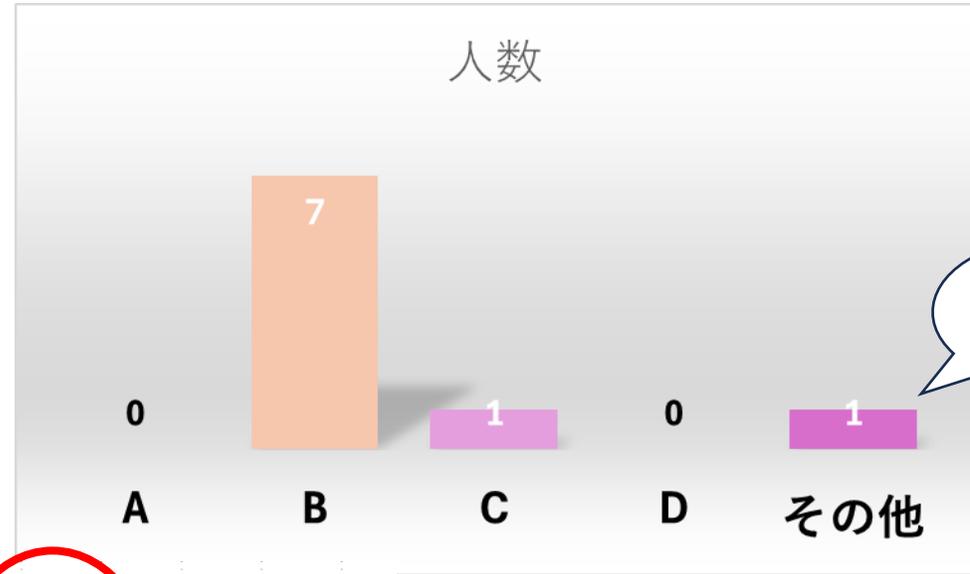
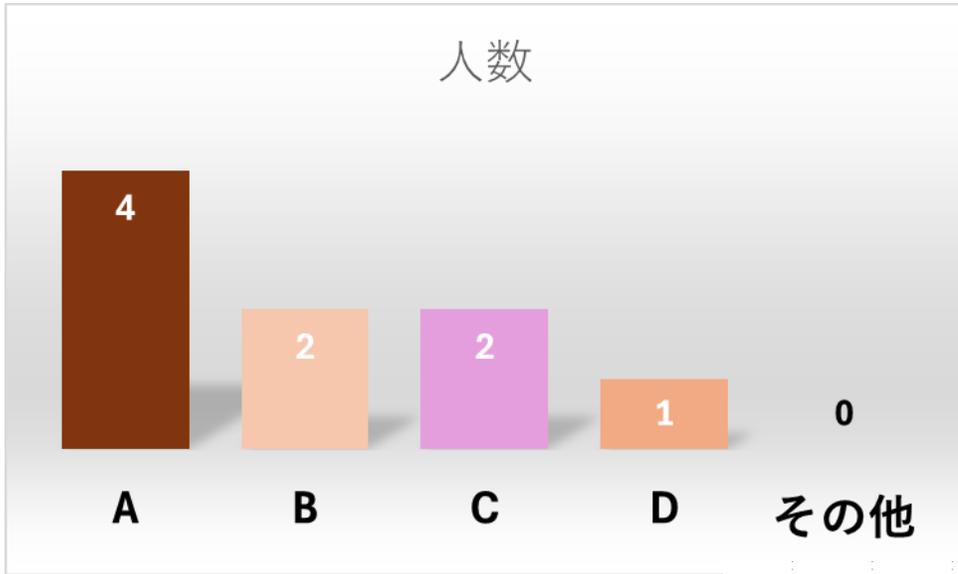
- 右腹側：膀胱・尿管口側への浸潤を意識した形状
- 左側：仙骨子宮靱帯側への浸潤を意識した形状
- 腹背側：子宮頸部の前後径に差があることを意識した形状

素材の検討

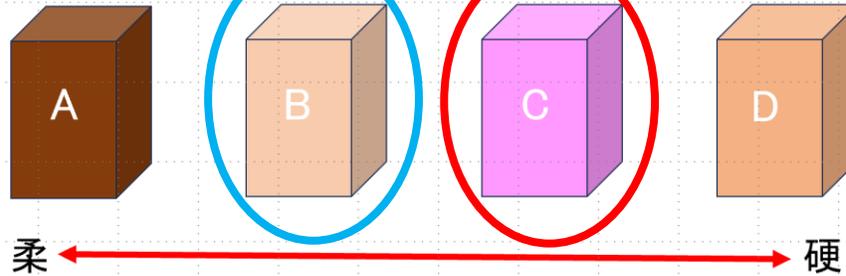
ファントム作成会社より硬さが異なる4種類の素材が提供される



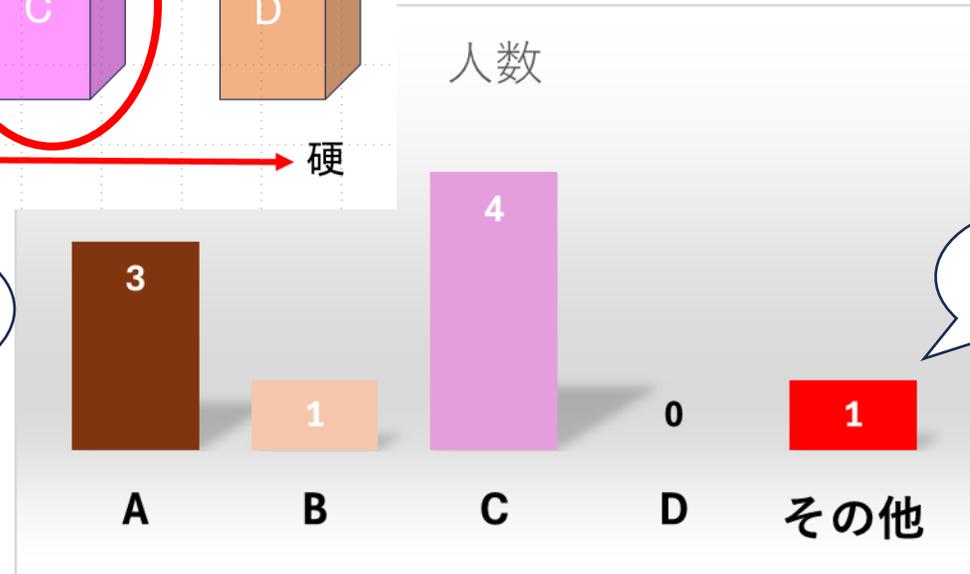
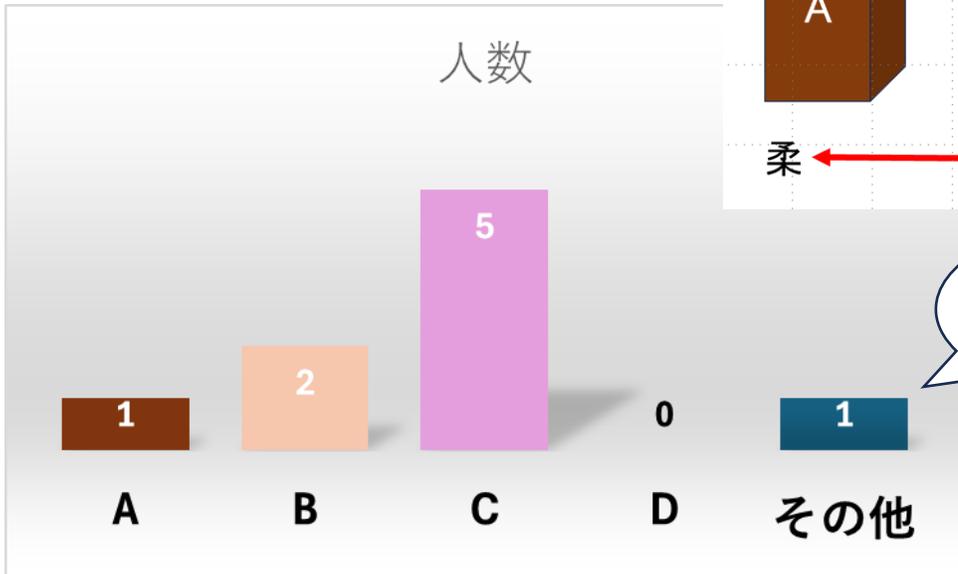
- 素材は、各施設で検討後に、次の施設へ郵送してもらう(8施設)
- 針を刺入した時に感じる硬さと素材の色を検討し、アンケートに回答(9名)



Q: 腔に近い硬さの素材は？



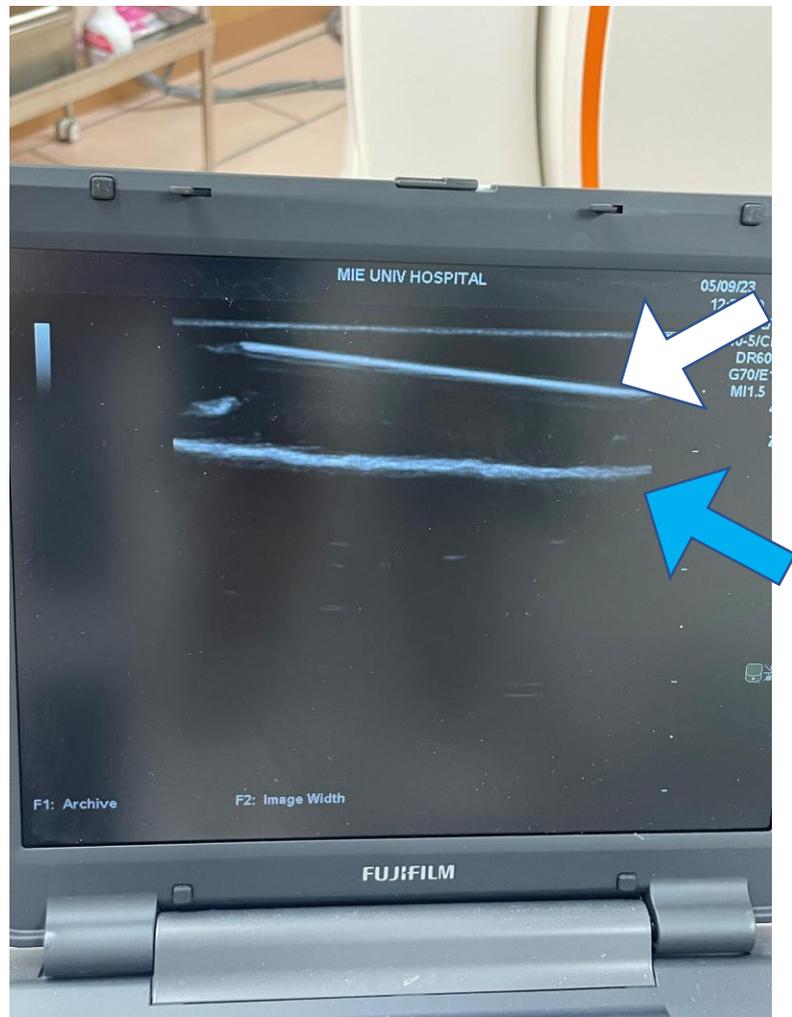
Q: 腔に近い色は？



Q: 腫瘍に近い硬さの素材は？

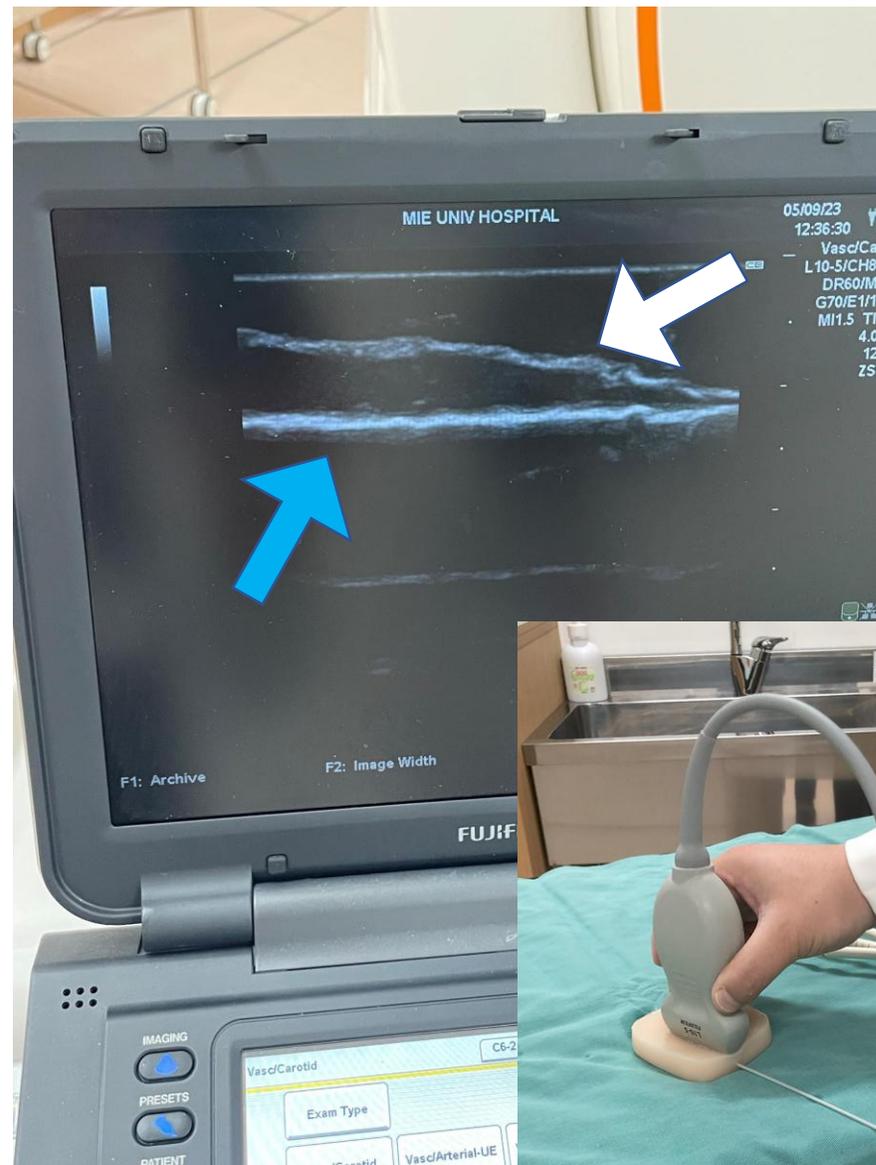
Q: 腫瘍に近い色は？

エコー画像の見え方についての検討



針を刺した
ままの状態
のエコー
画像

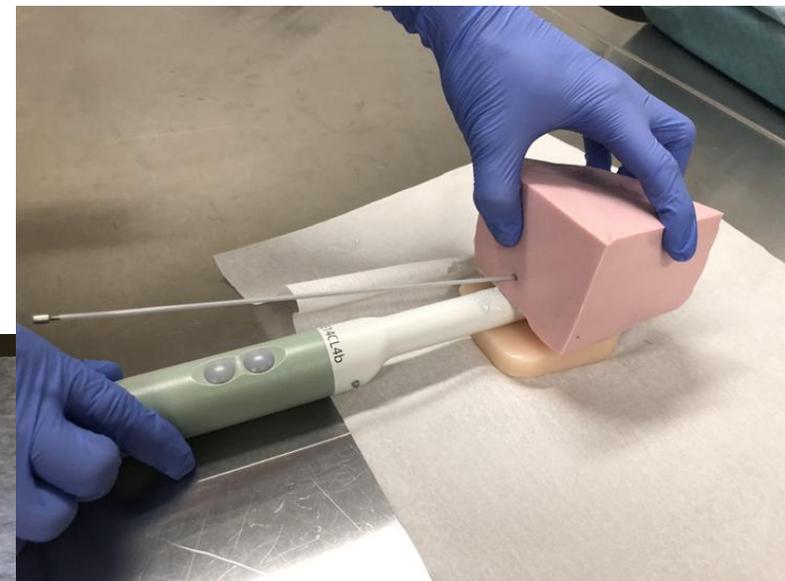
青矢印の線
はサンプル
素材の下面



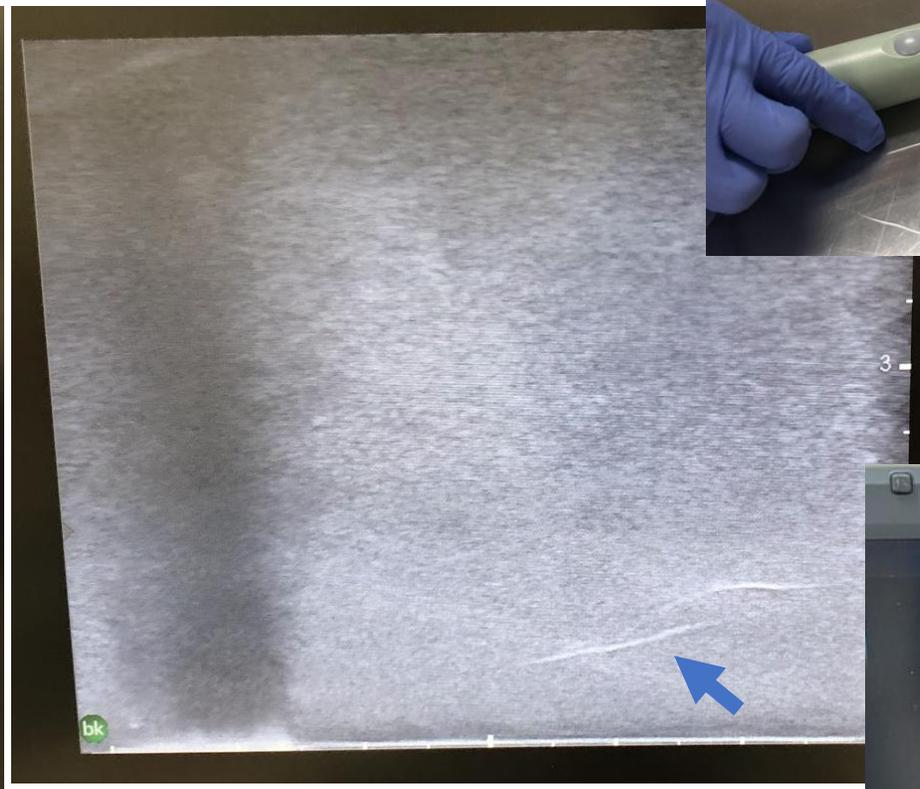
刺した針を
抜いた後に
出来た
刺入痕



刺入痕が残りにくく素材を作成してもらう



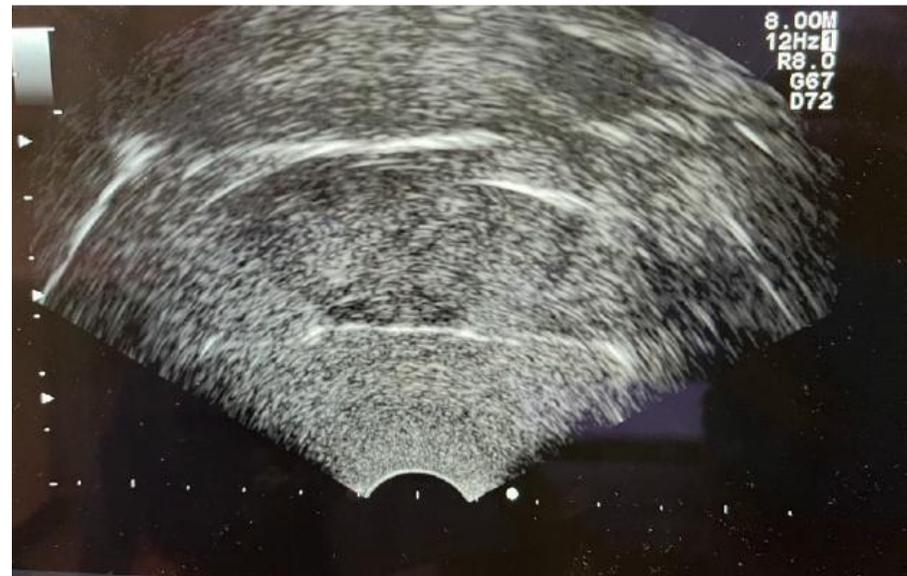
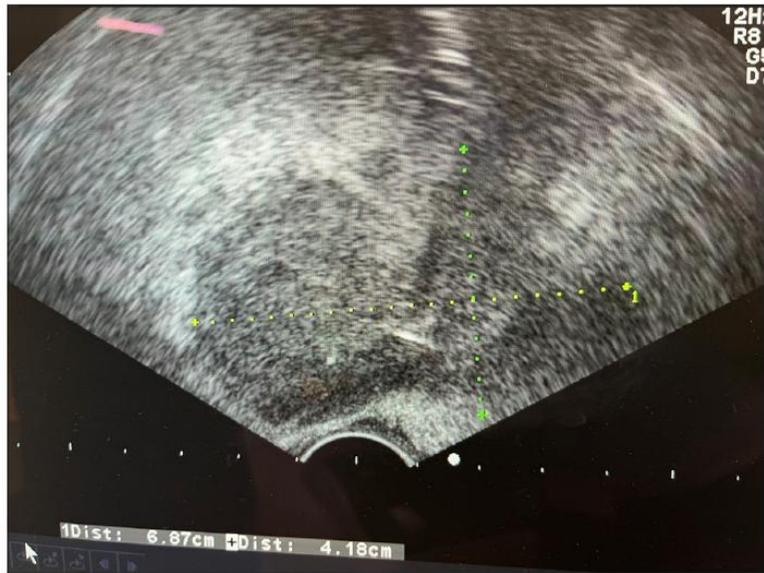
針を刺したままの状態
のエコー画像



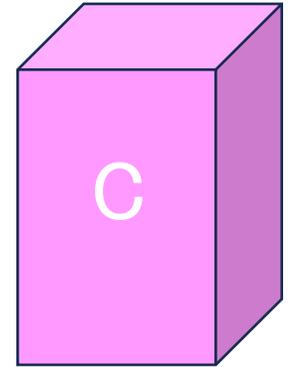
刺した針を抜いた後に
出来た刺入痕



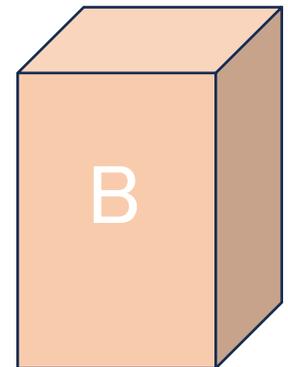
腫瘍と腔の素材にエコー信号の強度が調整された 素材を経直腸エコーで検証



腫瘍



腔

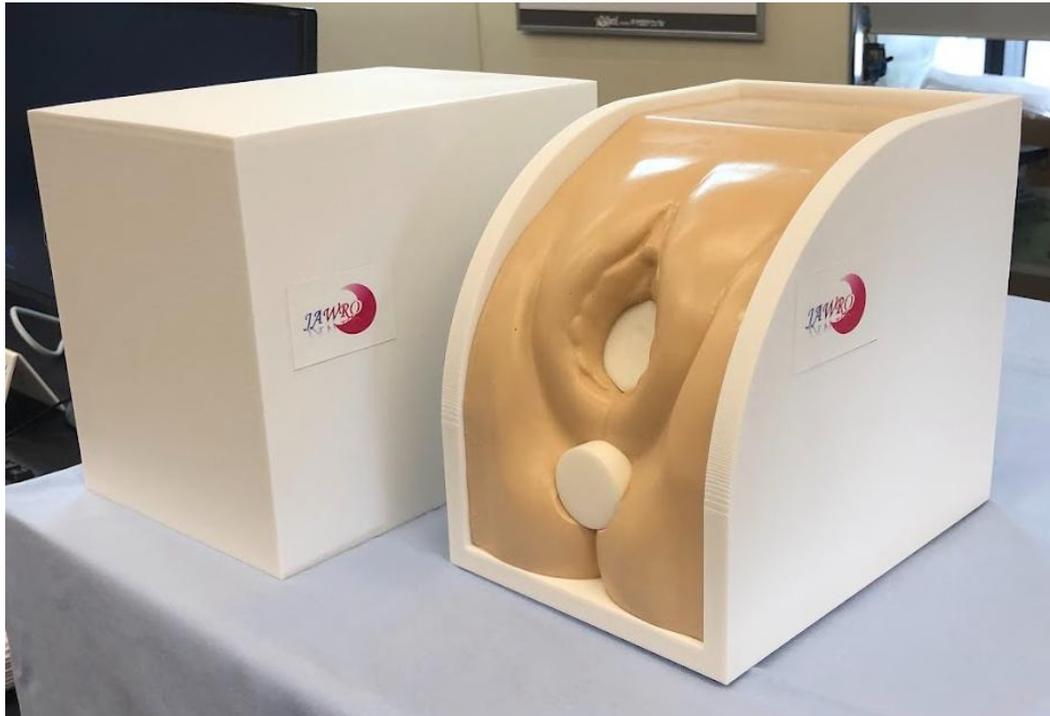


京都府立医科大学 増井浩二先生より
提供された実際の腫瘍のエコー画像

京都府立医科大学で検証

組織内照射併用腔内照射モデル(通称:ハイブリッドファントム JAWROモデル)が完成
腔内刺入・会陰刺入のいずれも対応可能

小線源治療部会第26回学術大会で大会長の大野先生のご厚意で機器展示



機器展示にて実機が千代田テクノルの協力のもとで刺入可能となる

まとめ

- 子宮頸がん経直腸エコーガイド下組織内照射針刺入の練習用ファントムとして、ハイブリッドファントムJAWROモデルが完成
- 素材の改善、形状変更が必要とされた
- 本モデルをプロトタイプとして今後の発展を目指す