



位相型X線撮像装置の開発

コニカミノルタエムジー株式会社

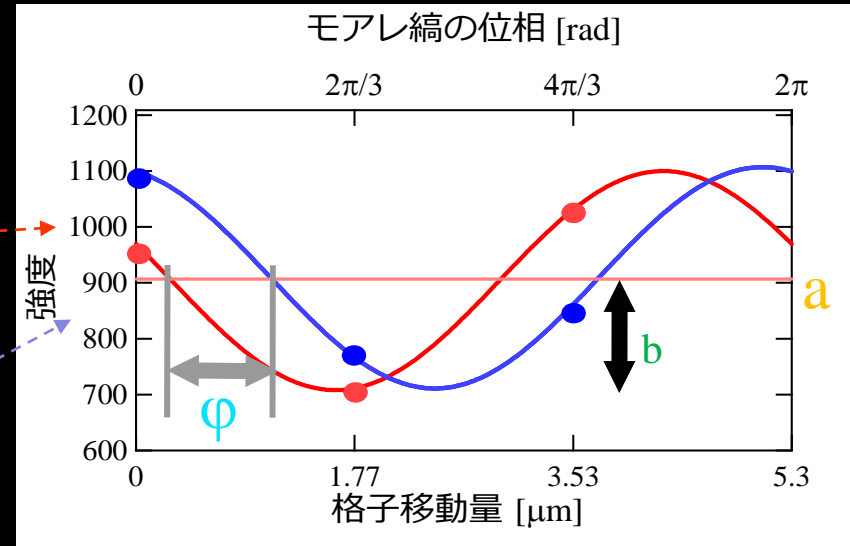
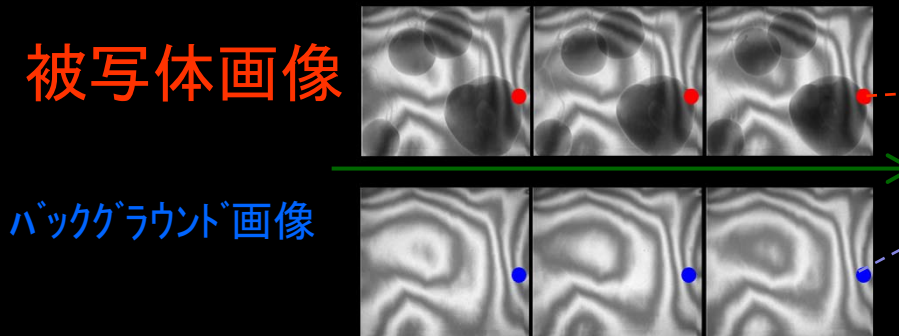
開発本部

長束 澄也

再構成と出力画像



KONICA MINOLTA

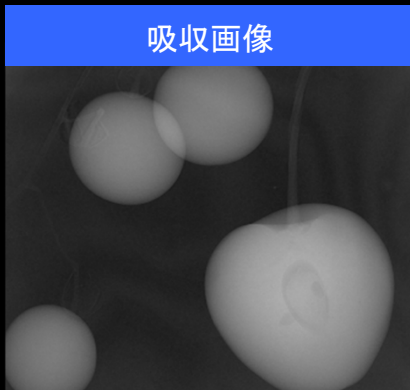


各画素の強度変化をsinカーブで近似(全画素にわたってマッピング)

$$I = a + b \cdot \sin(\theta + \phi)$$

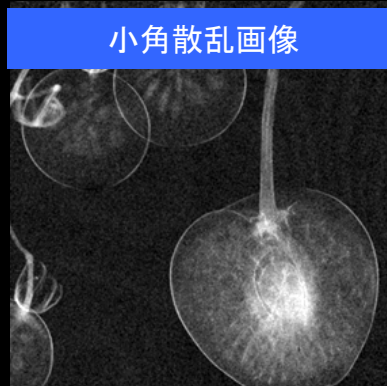
a(平均値)の画像化

吸収画像



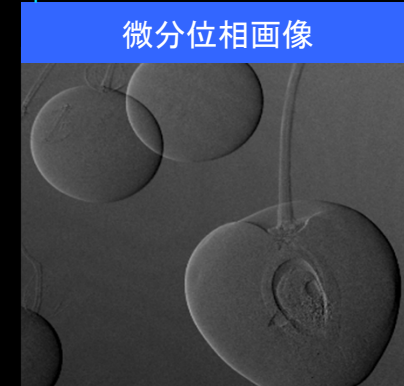
b(振幅)の画像化

小角散乱画像



ϕ (位相情報)の画像化

微分位相画像



出力画像の特徴



KONICA MINOLTA



吸収画像



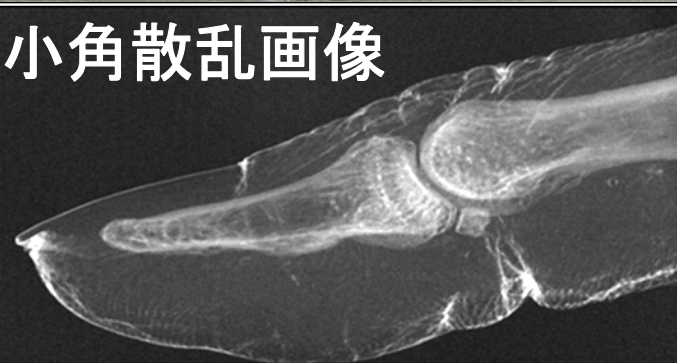
従来の装置で得られる画像に相当。
被写体によるX線の減衰により
コントラストが得られる。

微分位相画像



X線の屈折によりコントラストが
得られ、構造の輪郭を捉えやすい。
関節軟骨や乳癌のスピキュラ等を描出。

小角散乱画像



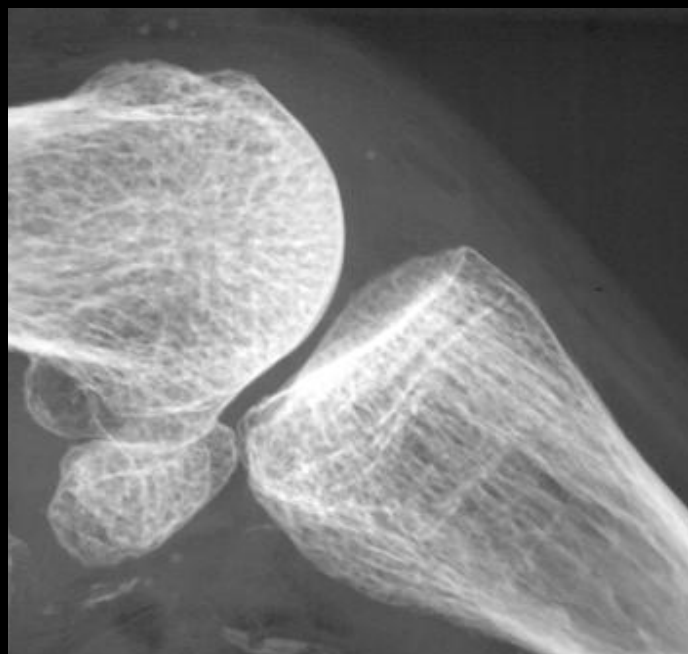
数 μm ~数十 μm の細かい構造体が
密集しているところでX線が散乱され、
その分布がコントラストとして現れる。
乳癌の微小石灰化や腫瘍内部構造
等を描出。

撮影画像：解剖献体の画像

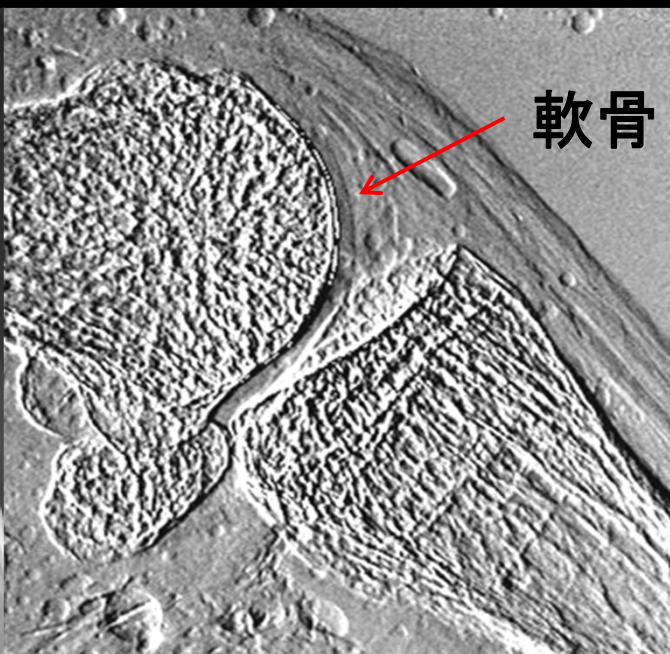


KONICA MINOLTA

骨の輪郭に沿ってもう1本の輪郭が描出されている
撮影後の解剖で、**関節軟骨**の輪郭であることを確認



吸収画像



微分位相画像



小角散乱画像

臨床研究機

X線管
管電圧 : 40kV

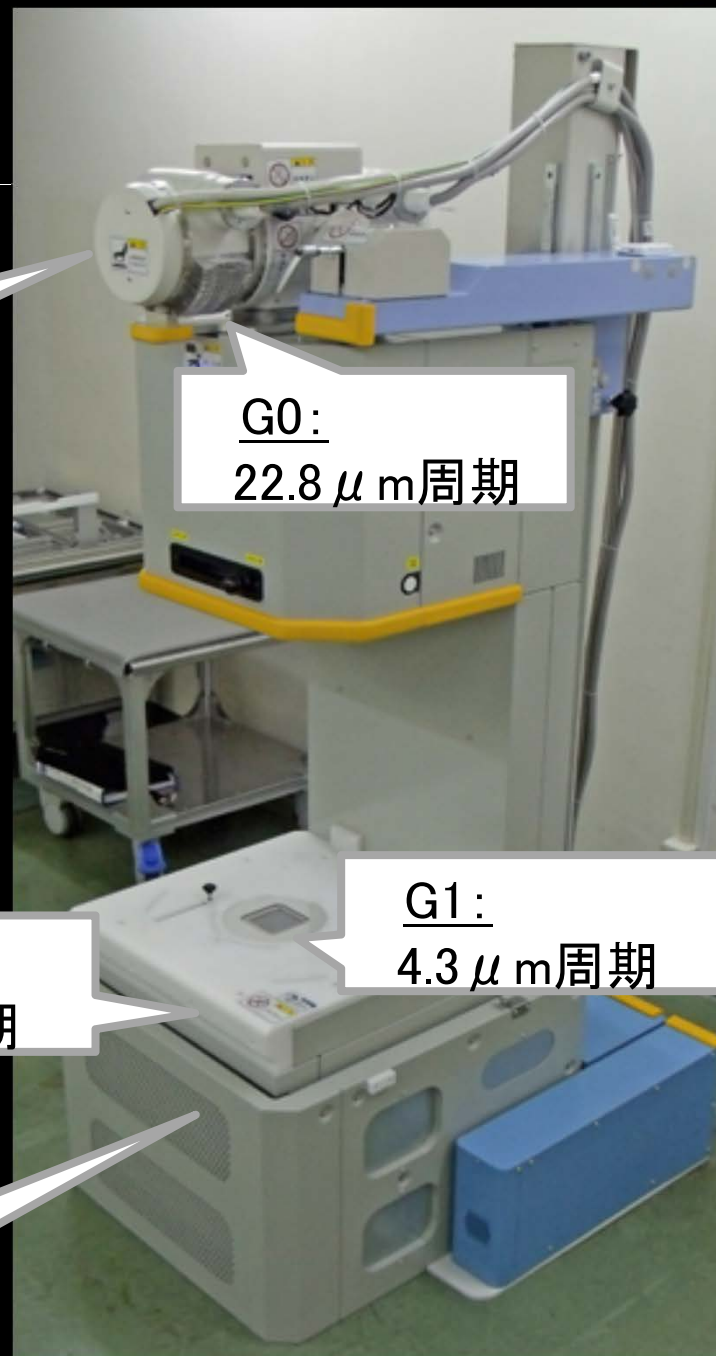
G0:
22.8 μ m周期

G2:
5.3 μ m周期

G1:
4.3 μ m周期

視野 : 50x50mm²
被写体配置 : G1直前
Giving Shape to Ideas

検出器 : FPD

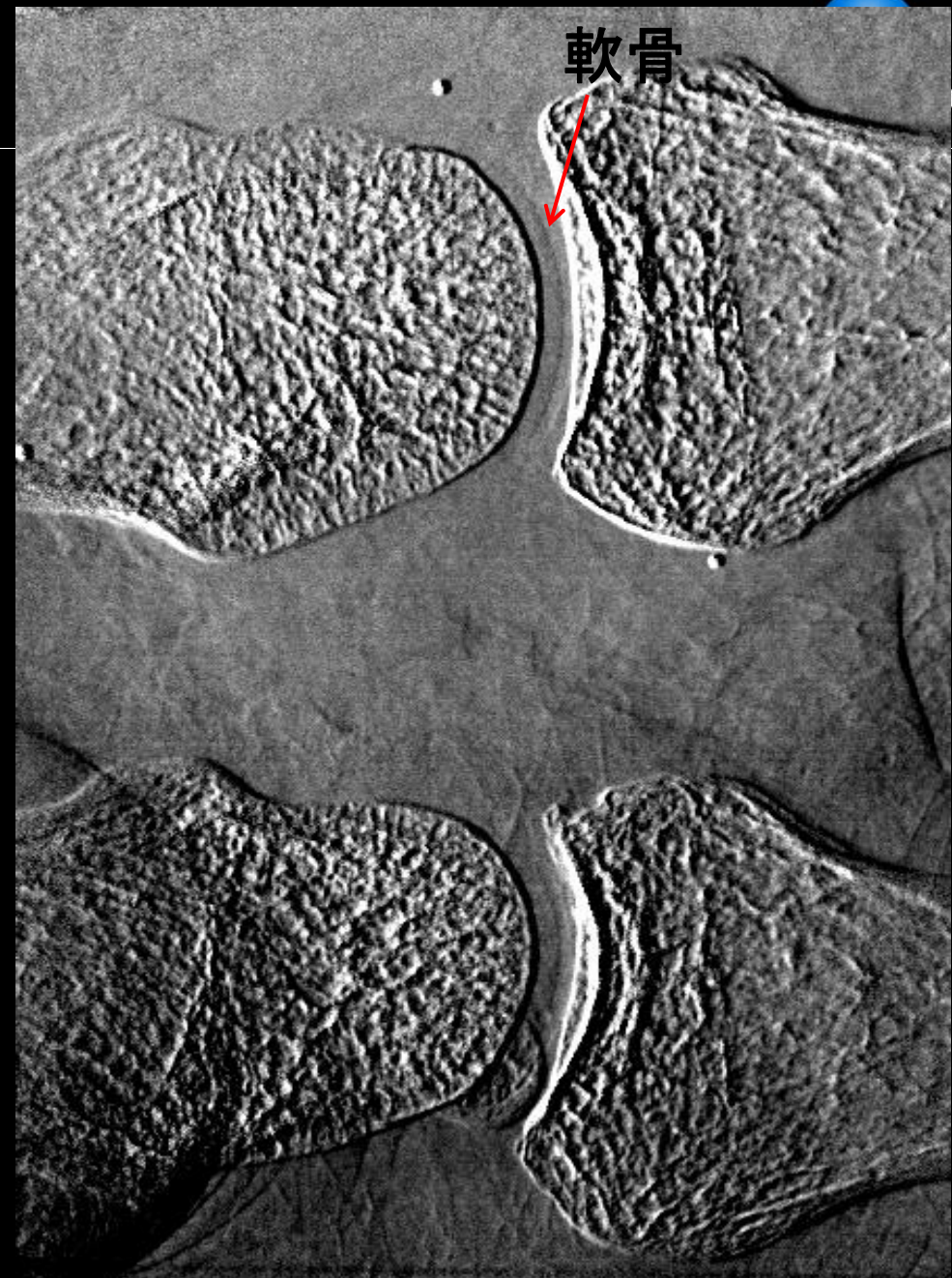


臨床研究撮影画像

微分位相画像

埼玉医科大学様提供

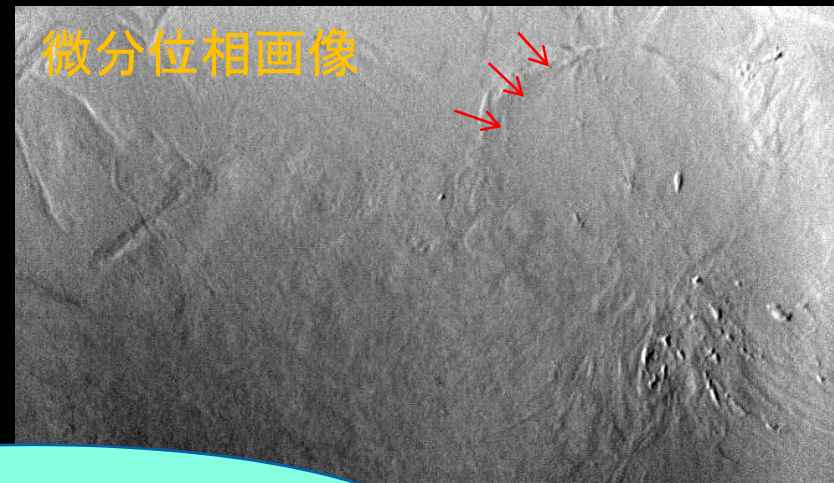
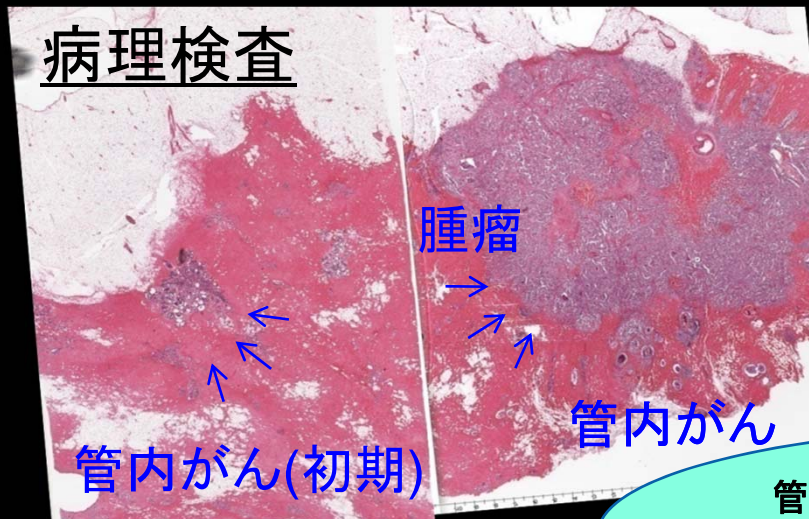
Giving Shape to Ideas



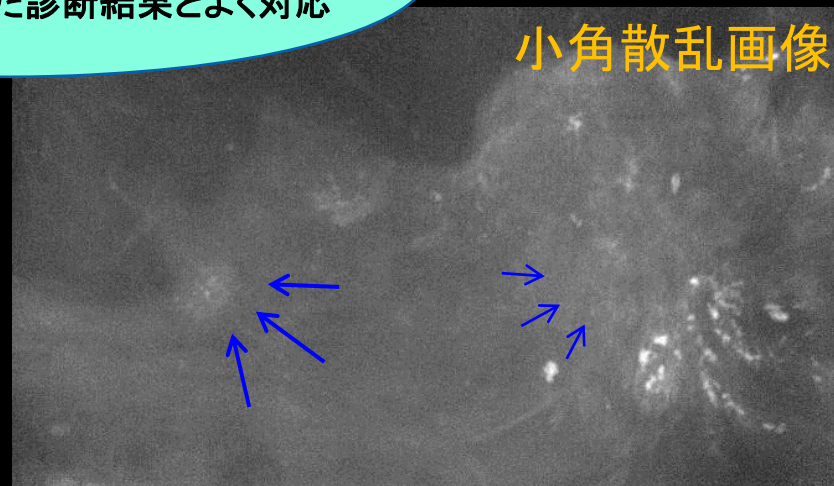
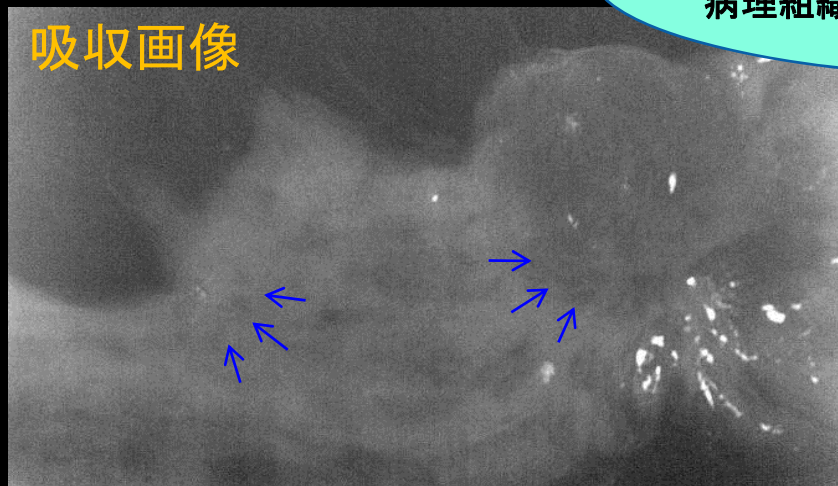
乳がんの切除検体



KONICA MINOLTA



管内がん由来する信号を検出
病理組織で得られた診断結果とよく対応



今後の展望



KONICA MINOLTA

位相型X線撮影装置は、

–整形外科領域のX線画像の高鮮鋭化

–軟骨や乳房など軟部組織の描写性向上

等、疾患の早期診断に寄与する技術と期待される。

位相型X線撮像装置システムの開発を進め、

単純X線画像での高診断性の実現を目指します。