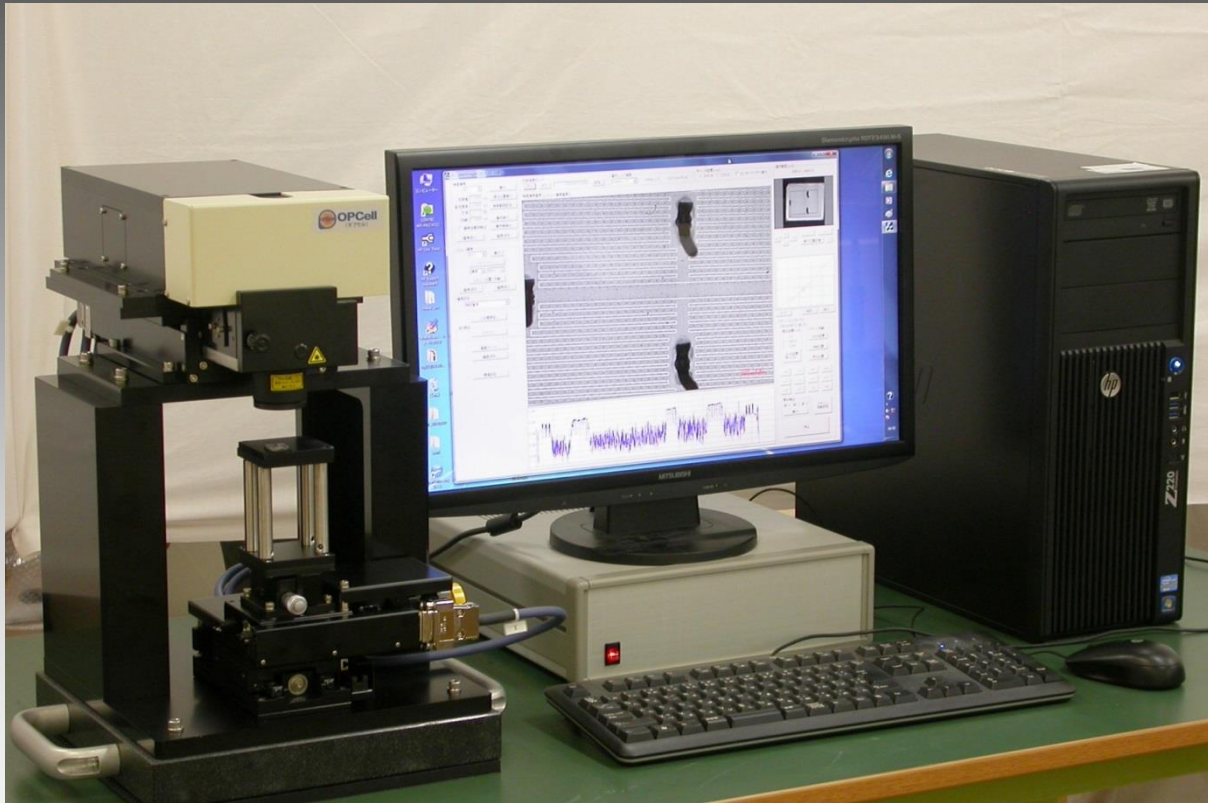


超広視野レーザ走査イメージャ紹介 (微小なキズ欠陥への対応)



画像取得スピード(50×50mmの場合)
サンプリング 1μmピッチ時:約35秒
5μmピッチ時:約10秒

レーザー走査イメージャ以外の 観察装置の問題点

従来の顕微鏡光学系やSEMなどは狭い領域を高解像度で観察できるが、広い領域を簡便に観察する事には適応できていない。

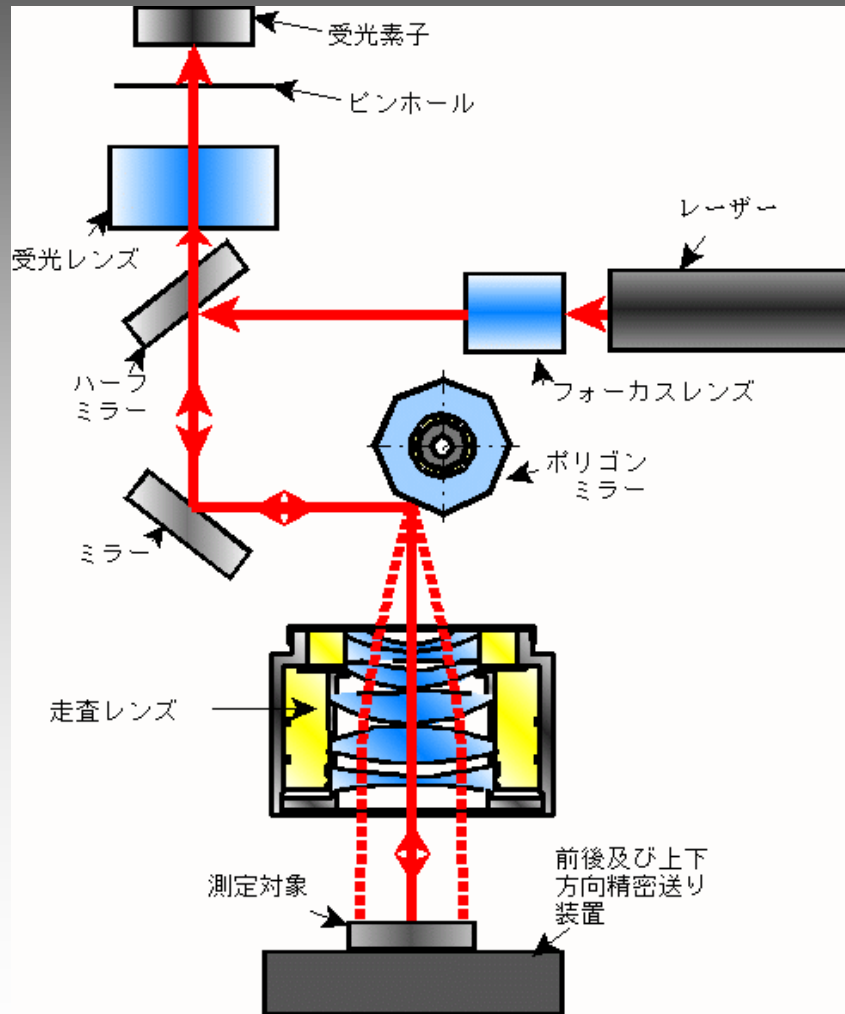
ラインセンサーカメラは広域の高速マクロ検査には対応できているが、透明体や金属表面などの検査には解像度とコントラストが不足し、微小欠陥を検出できない。また、ライン照明装置も必要で、照明ムラが出やすい。



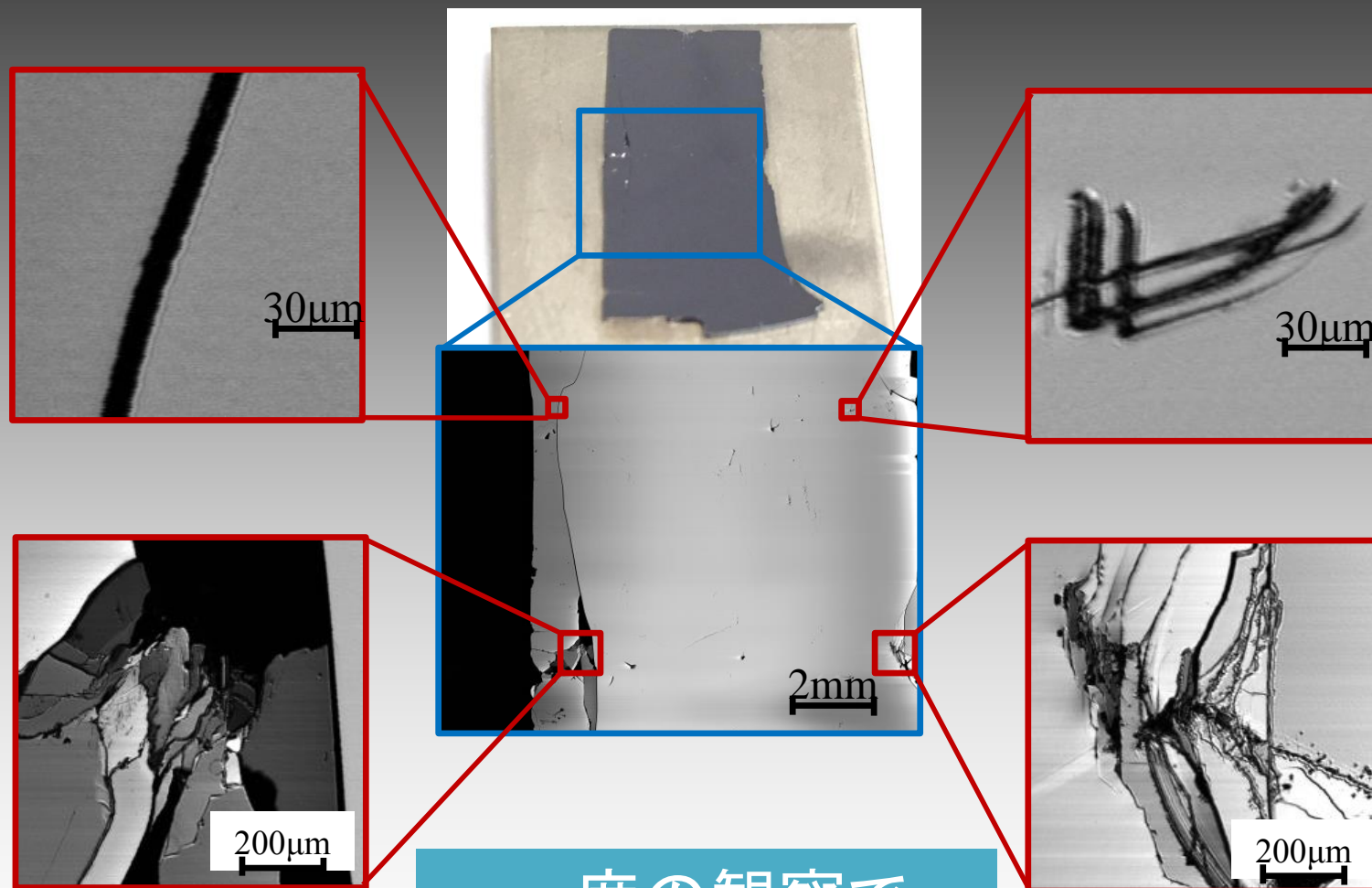
**これらを解決した観察装置がレーザー走査イメージャです。
(照明装置は必要ありません)**

超広視野レーザー走査イメージャ原理図

(レーザー顕微鏡と同等な共焦点光学系を用い、ポリゴンミラー走査と新開発の走査レンズで高速化と超広視野を実現しています)

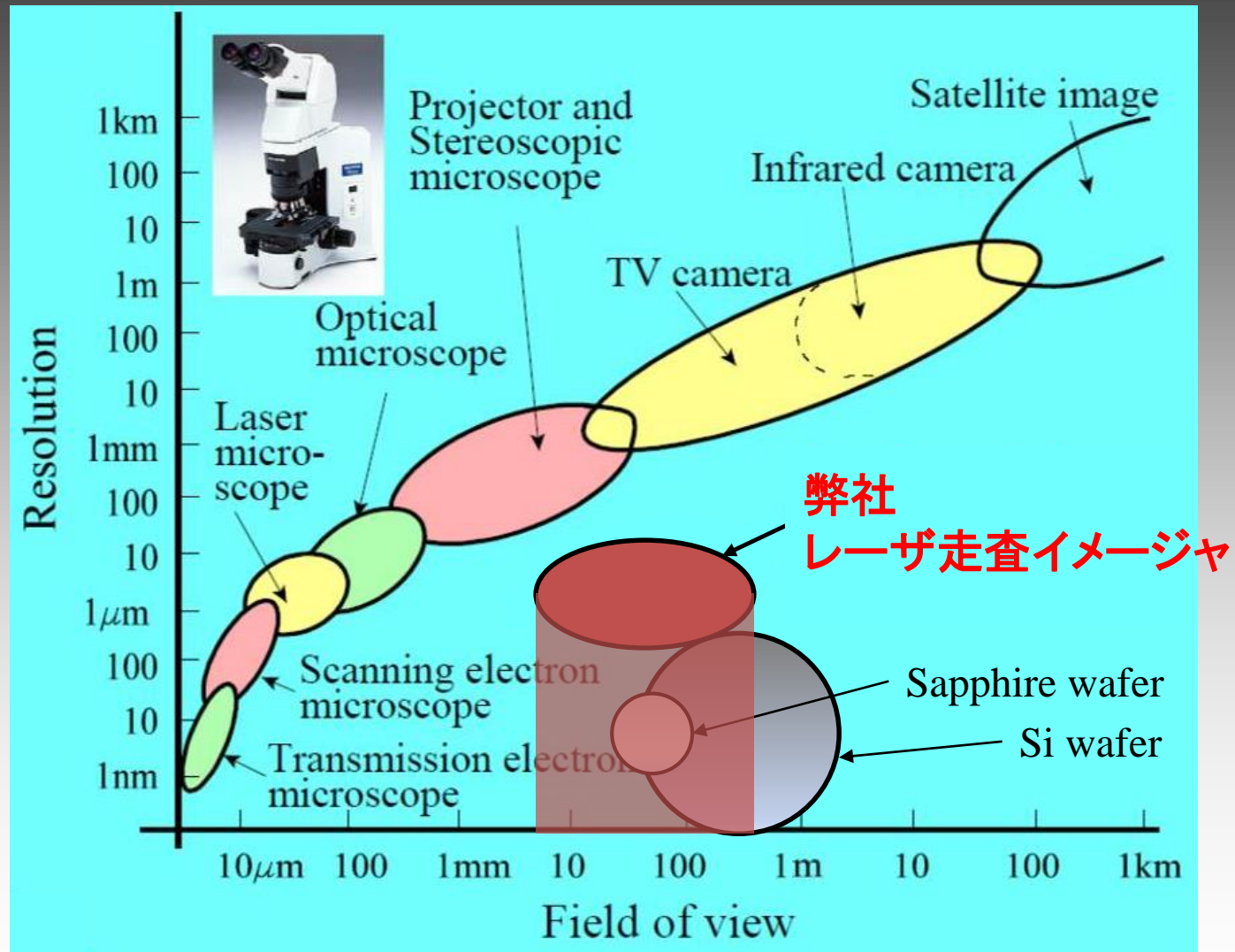


超広視野レーザ走査イメージャでの観察画像



一度の観察で
様々な欠陥を観察

レーザ走査イメージャの他の光学機器と関係



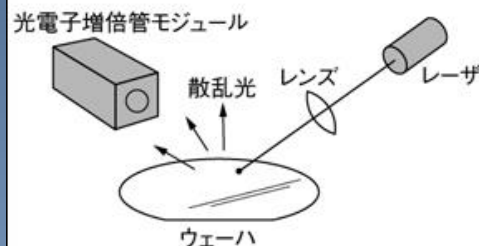
従来のウエハ表面検査装置の例

表面検査の流れ

2段階の検査で
高価な装置が必要だった

検査

光学方式
(レーザ散乱光)
欠陥検出



座標
出力

欠陥レビュー

走査型電子
顕微鏡 (SEM)

欠陥発生
原因特定



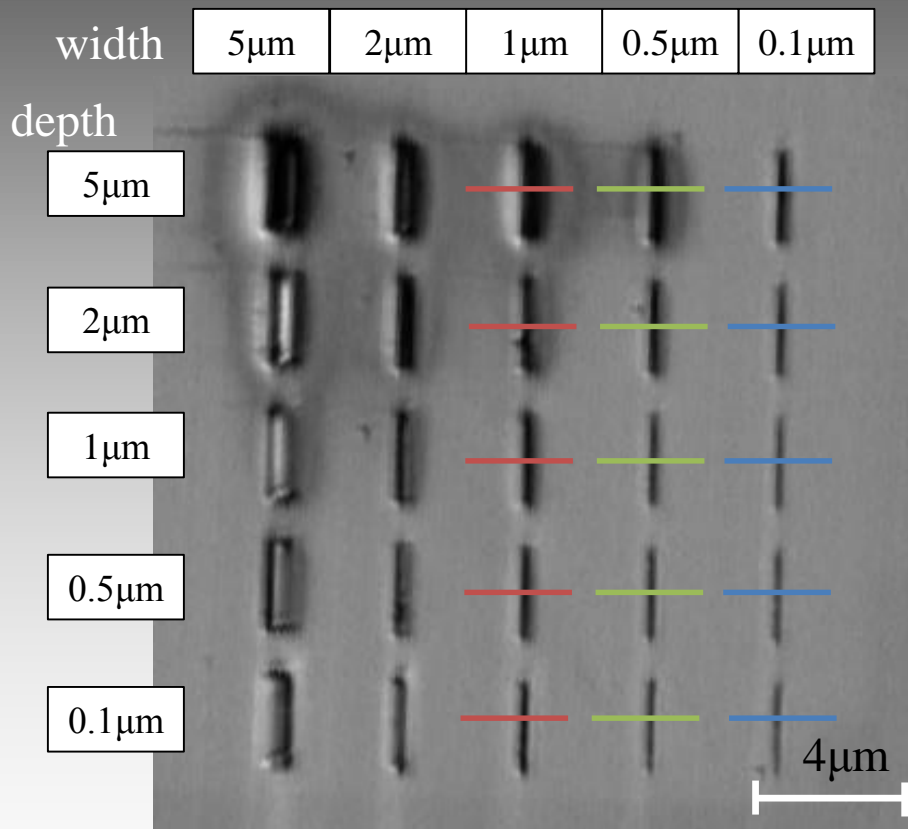
対策



(出典: Hitachi High-Technologies Corporation)

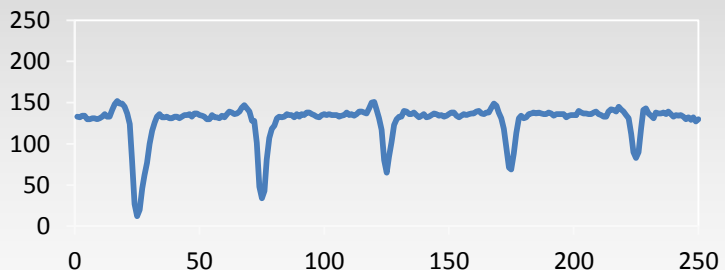
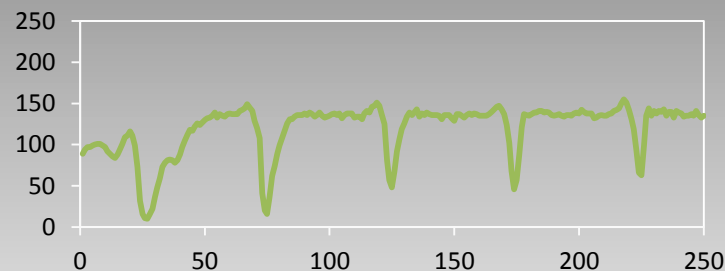
深さによる輝度の濃淡変化

サンプルはFIB加工を施した試験片



depth, μ m

5.0 2.0 1.0 0.5 0.1

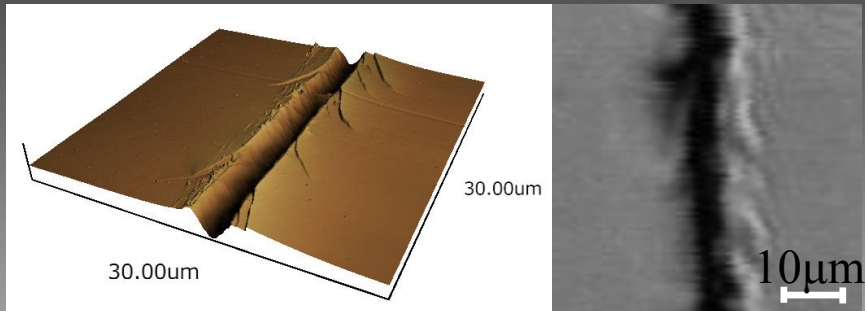


超広視野レーザ走査イメージャ画像

超広視野レーザ走査イメージャでナノレベルの欠陥を検出

SEM画像

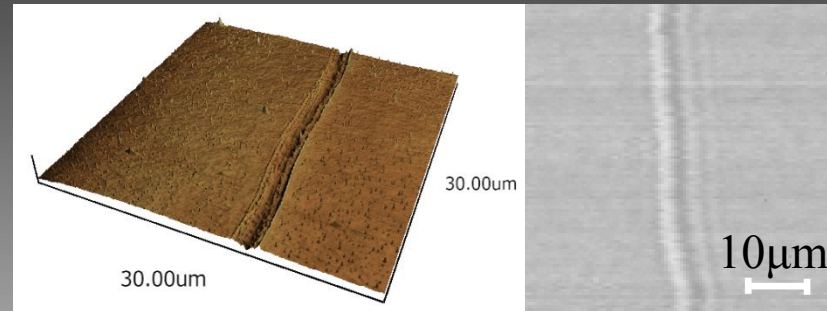
レーザ走査イメージャ画像



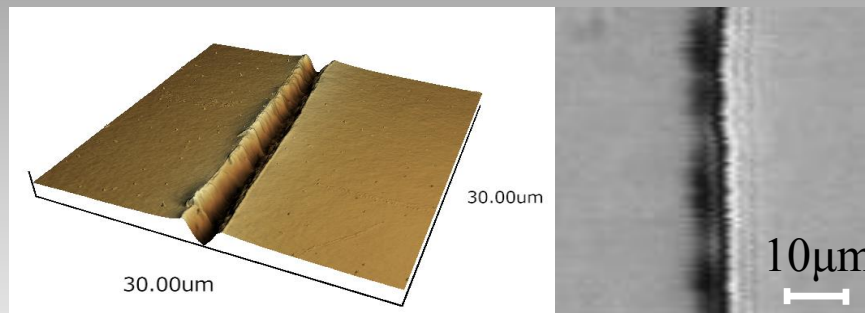
Scratch width $3.38\mu\text{m}$ and depth 261nm

SEM画像

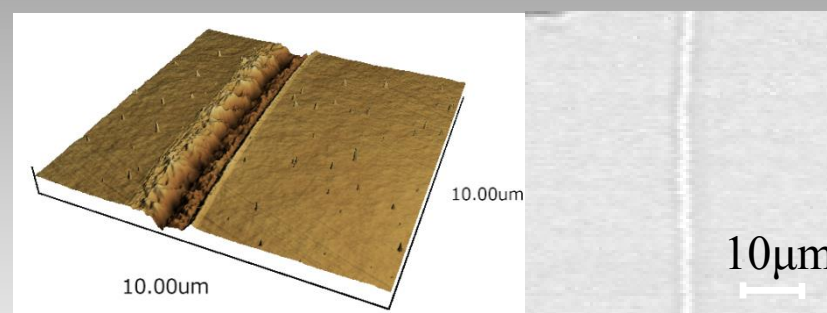
レーザ走査イメージャ画像



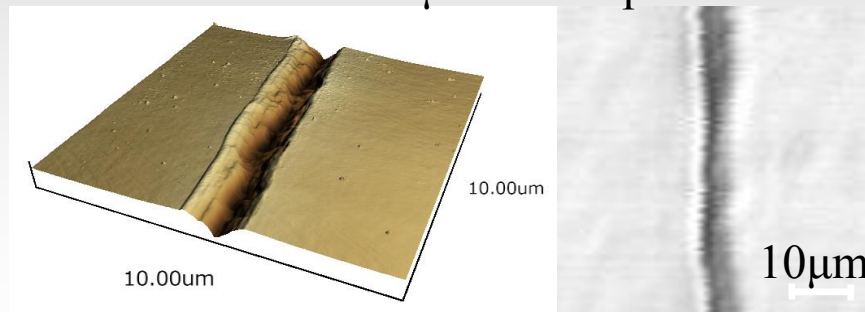
Scratch width $2.59\mu\text{m}$ and depth 12.8nm



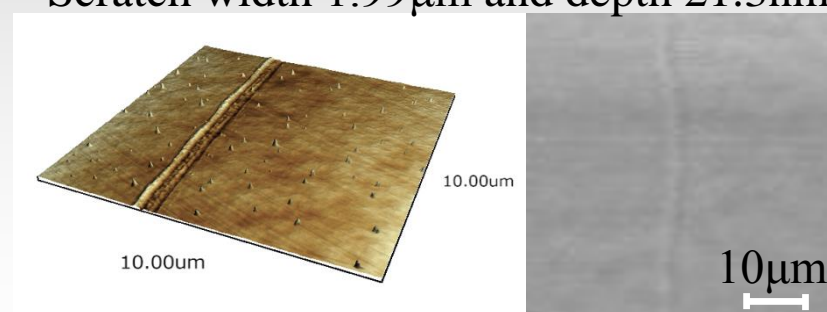
Scratch width $3.40\mu\text{m}$ and depth 95.7nm



Scratch width $1.99\mu\text{m}$ and depth 21.3nm

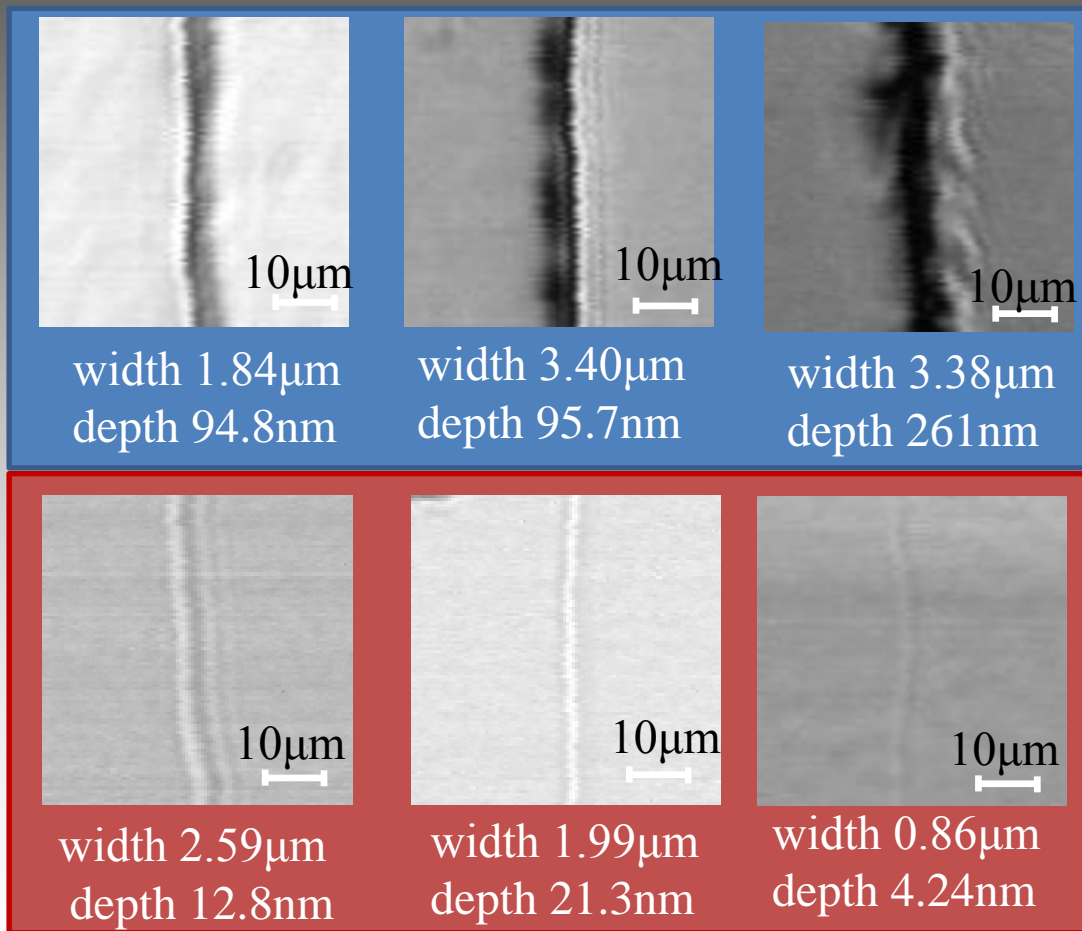
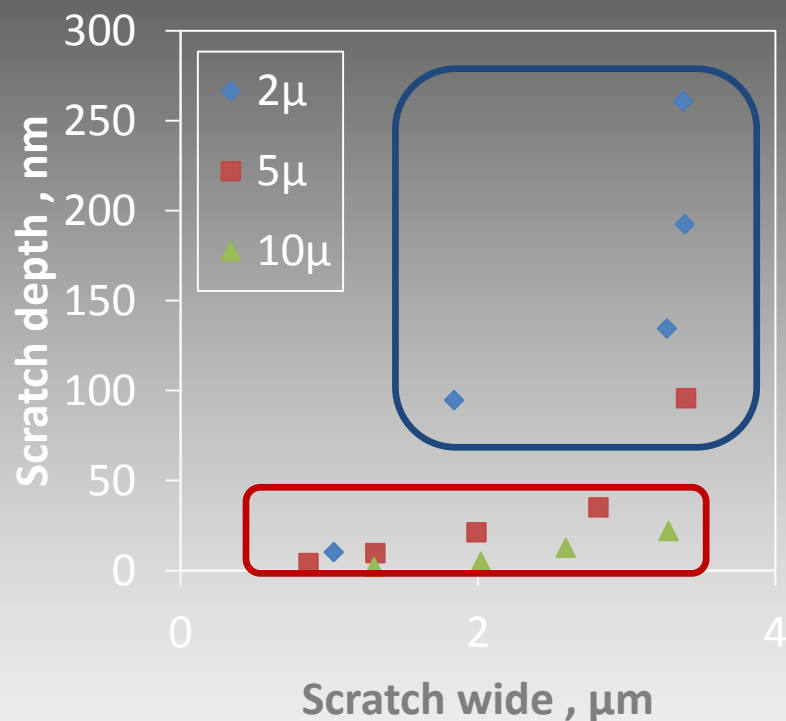


Scratch width $1.84\mu\text{m}$ and depth 94.8nm



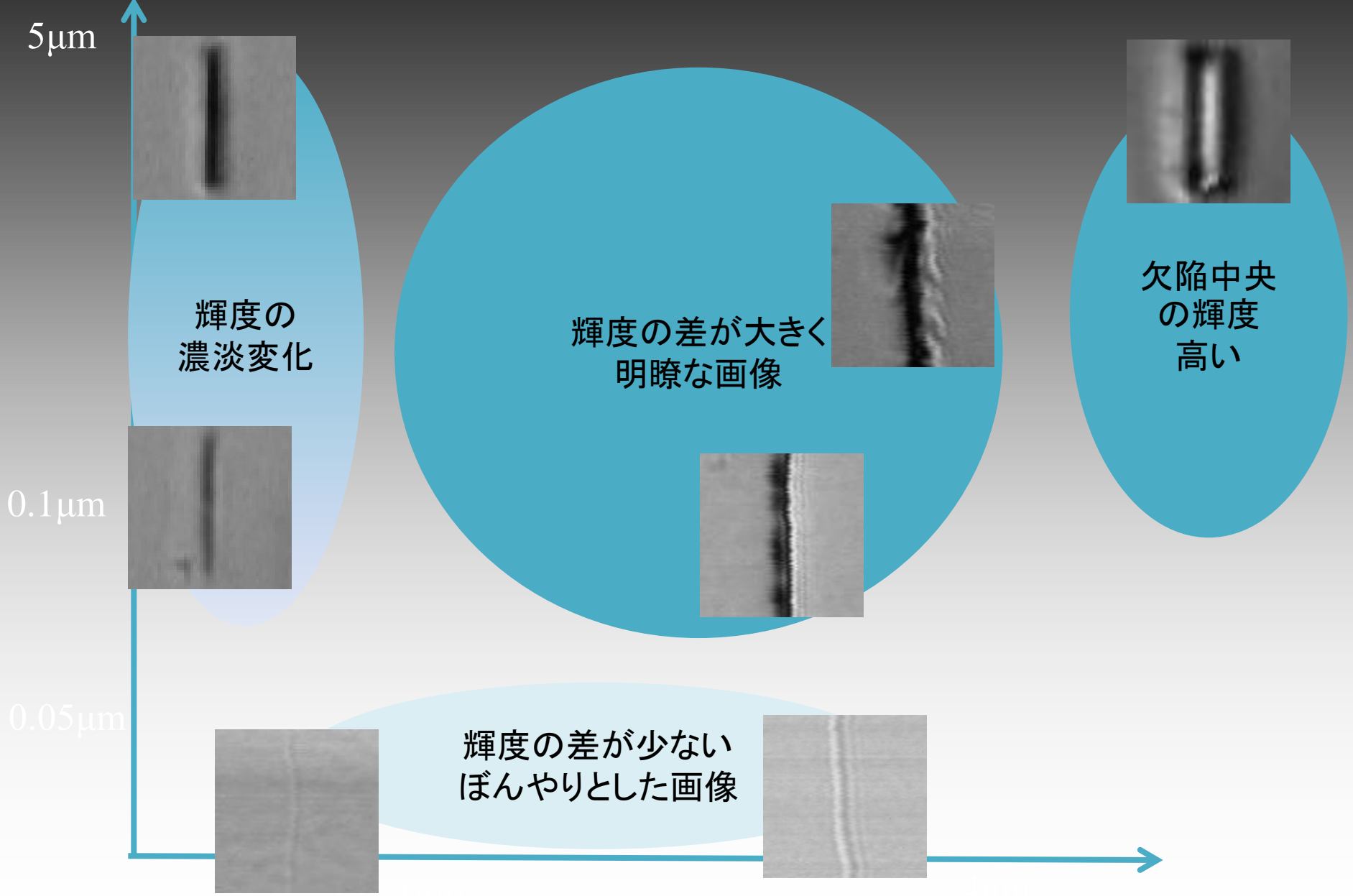
Scratch width $0.86\mu\text{m}$ and depth 4.24nm

キズの幅と深さが画像に及ぼす影響



濃淡がはっきり

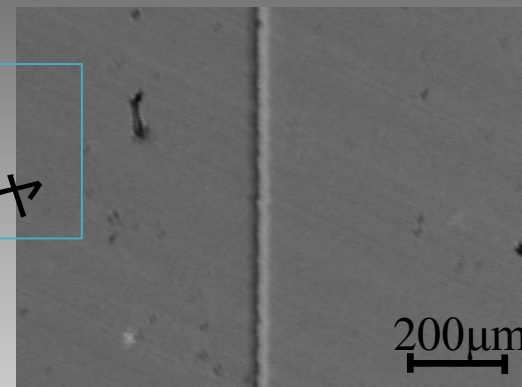
キズの幅と深さの検出画像マップ



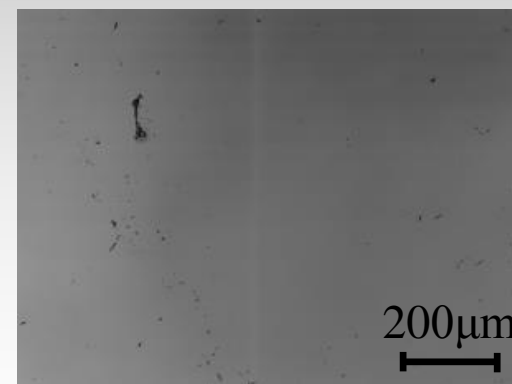
サファイアウエハの観察 (光学顕微鏡との比較)

サンプル
キズ深さ50nm

超広視野
レーザ走査イメージャ



光学顕微鏡
対物レンズ50倍



2インチウエハ