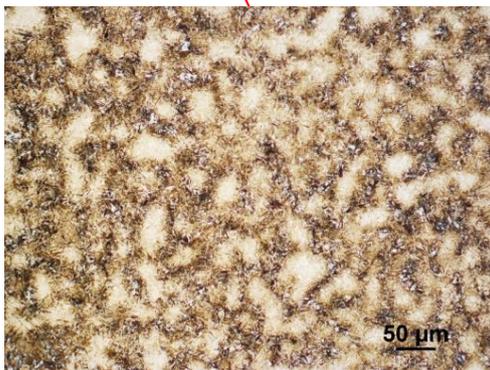
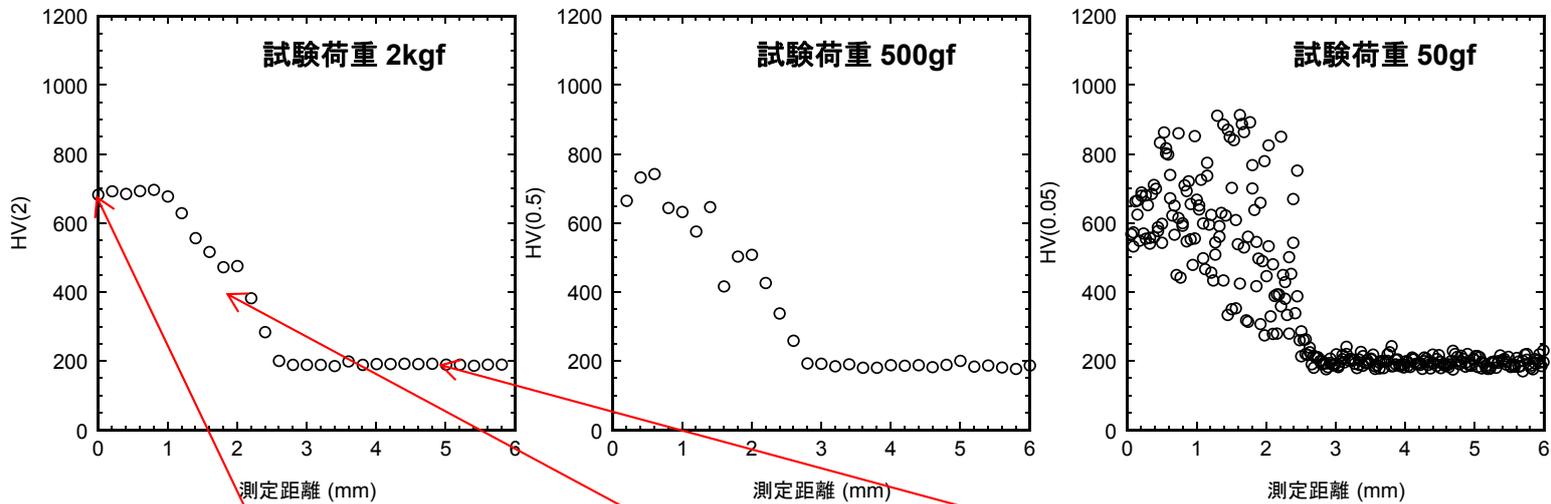


高周波焼入れしたS45Cの焼入れ不良について

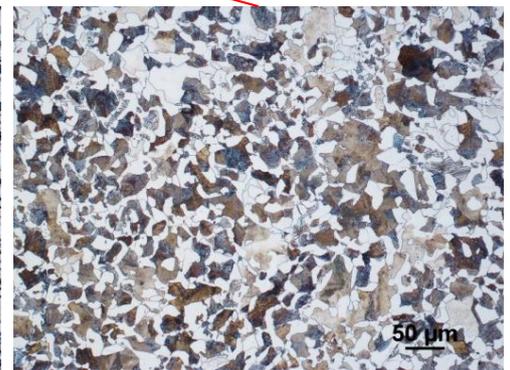
下図は、高周波焼入れしたS45Cについて、異なる試験荷重で硬さ試験を行ったときの測定結果を比較したものです。試験荷重2kgfでは何の問題もないように感じますが、50gfの測定結果は明らかに焼入れに問題があることを示しています。なぜこの様な違いが生じるのでしょうか？



硬化層表面付近



遷移領域



素地部 (フェライト率40%)

素材の前処理が不十分

ナイトル腐食した試料を光学顕微鏡観察すると、素地部のフェライト率が約40%程もあり、素材の前処理が不適切であることが分かりました。その結果、短時間の高周波焼入れでは炭素が十分に拡散せず、硬化層に著しい硬さムラが生じています。通常の硬さ試験では、バラツキを抑えるために大きめの試験荷重を使用する事が一般的ですが、50gfという比較的軽荷重で多点の硬さ測定を行う事で、材料のマクロ組織を反映した硬さ分布を得る事が可能になります。

当研究所では、この様な超多点の自動硬さ測定を2017年から様々な材料に対して継続的に行っており、これまでは測定誤差として扱われることが多かった「硬さのバラツキ」が、材料特性に密接に結び付く非常に大きな意味を持つことを明らかにしてきました。