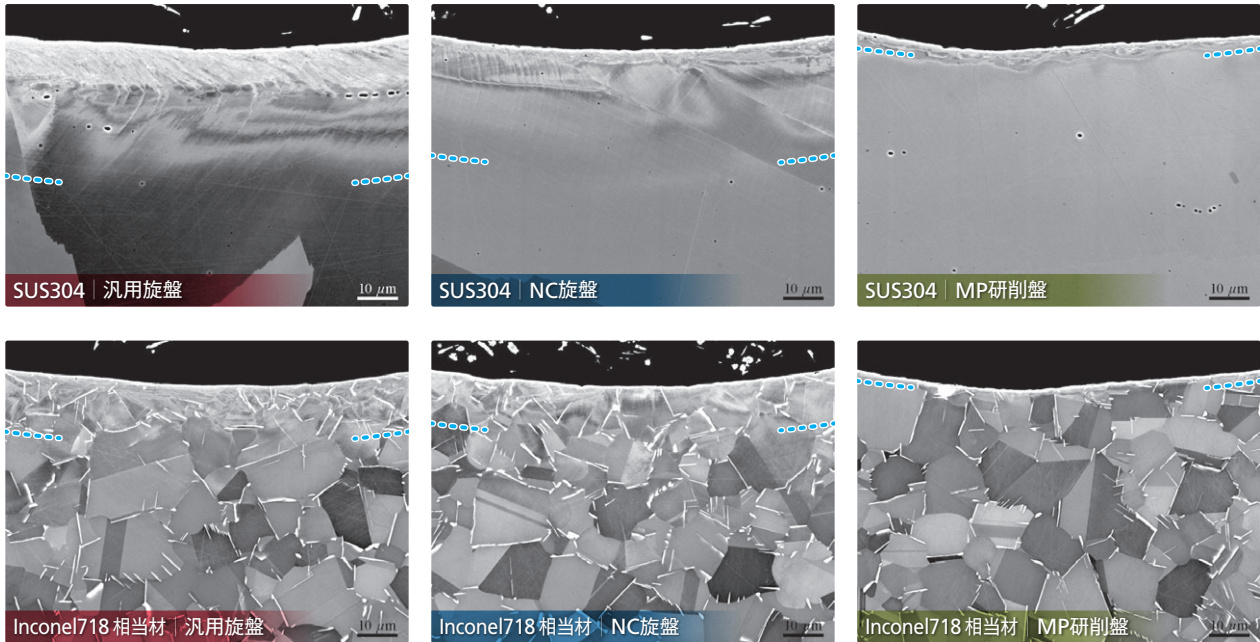


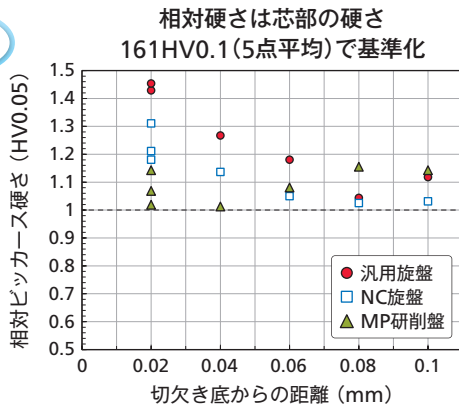
観 察 例 | 反 射 電 子 像 に よ る 微 視 組 織 観 察



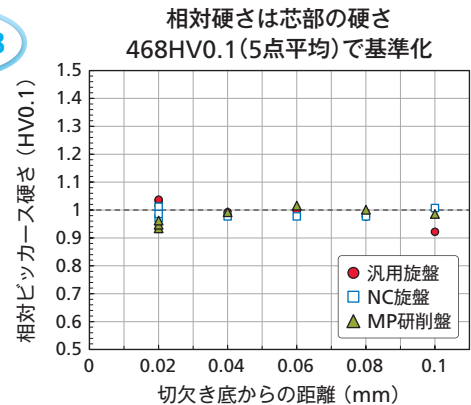
- 上図は切欠き底断面をSEMで拡大した写真(反射電子像)です。ミクロ組織試験とは違い、エッチングを行わずに観察しています。表面の仕上げや観察条件の設定が難しい観察方法となりますが、粒界、介在物、析出物などの組織情報に加えて、局所的な変形に伴う結晶方位の変化も捉えることが可能な観察方法です。
- 本手法で観察すると、SUS304の切欠き底に加工層が形成されていることが明瞭に確認できます。加工層の深さが汎用旋盤(約40 μm)、NC旋盤(約30 μm)、MP研削盤(10 μm以下)の順に小さくなっていることも分かります。これらは光学顕微鏡によるエッチング観察では判らなかったことです。
- 同様に析出強化材であるInconel718相当材においても、汎用旋盤やNC旋盤で加工層が10 μm程度形成されているのに対し、MP研削盤では5 μm以下と比較的小さいことが分かります。

切欠き底のビッカース硬さ測定

SUS304



Inconel718



- 反射電子像で確認された加工層はどのような影響があるのでしょうか。その確認のため、切欠き底から20 μmピッチで硬さ測定を行いました。
- 加工の影響がない芯部の平均的な硬さを1として比較すると、SUS304の汎用旋盤では、切欠き直下の硬さ値が約40%も上昇しています。
- 一方、析出強化材であるInconel718相当材では、元々の硬さ値が高いため、相対的な硬さ値の上昇はほとんど認められません。
- 一般的に硬さ値は、引張強度や疲労強度と相関関係があります。SUS304の場合、汎用旋盤とMP研削盤で加工した試験片では、試験結果(特に疲労試験)に差が現れることが予想されます。それに対して、Inconel718相当材では、いずれの加工機で製作した試験片を用いても、試験結果に対する加工の影響は小さいと考えられます。
- 平滑材(疲労試験)の場合は、最終仕上げの縦磨きで加工層が除去されるため、加工方法の違いによる大差はありません。

このように加工機や材質によって、加工の影響は変化します。弊社では**長年の試験トータルサポートの実績**から、多くの知見を蓄えており、実機使用環境や試験目的を開示いただければ、**最適な加工および試験方法をご提案**させていただきます。弊社にご依頼の際には、ぜひとも試験片加工からご用命いただくと幸いです。