

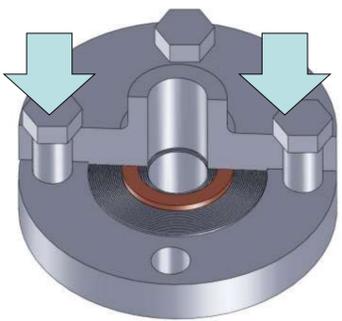
# 広視野レーザー顕微鏡を用いた 金属ガスケット全面の微小流路の評価

## ●概要

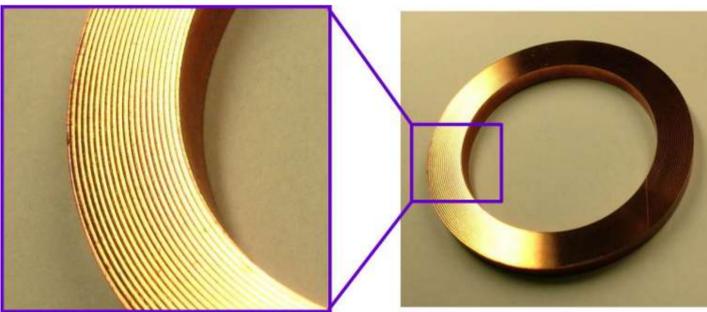
高温・高圧などの過酷な状況下において、フランジの接触面から気体や液体の漏れを防ぐために金属ガスケットが用いられる。しかし、金属同士の接触を基本とするために完全に漏れを防ぐことは難しく、表面微小突起のすきまから僅かに漏洩が生じている。ガスケットからの漏洩は環境汚染や事故に繋がるおそれがあるため、漏れ量を正確に予測する技術を確認する必要がある。

本研究では広視野レーザー顕微鏡によりガスケット全面の画像を測定した。これにより、漏れの経路を正確に把握することができる。

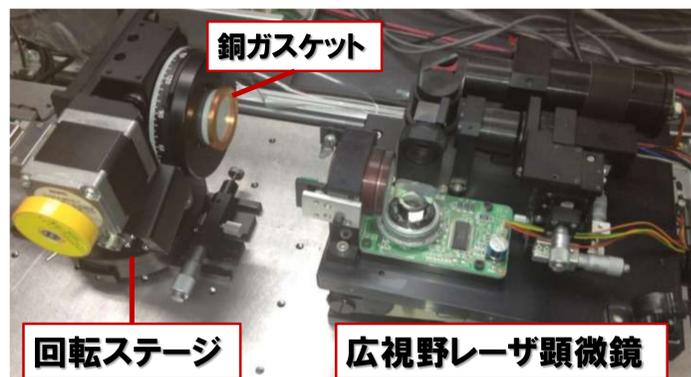
## ●銅ガスケット



ガスケットにフランジの旋削溝が食い込むことにより漏れを防いでいる。そのため、フランジ間に挟み加圧した後のガスケットには螺旋状の接触痕が確認できる。



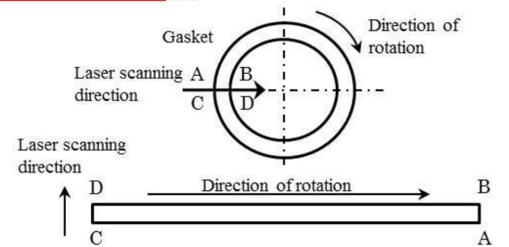
## ●広視野レーザー顕微鏡



ガスケットを回転させながら観察し、矩形の画像が取得できる。(下図)

仕様

波長	650nm
観察視野	10 × 8mm <sup>2</sup>
分解能	2.5μm

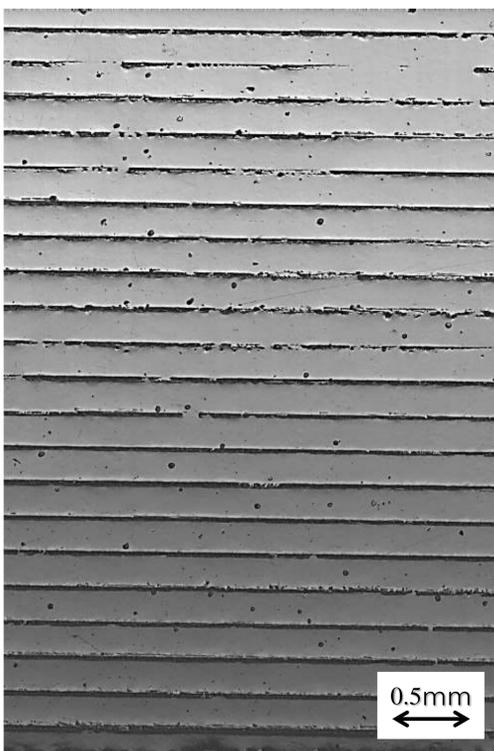


## ●取得画像

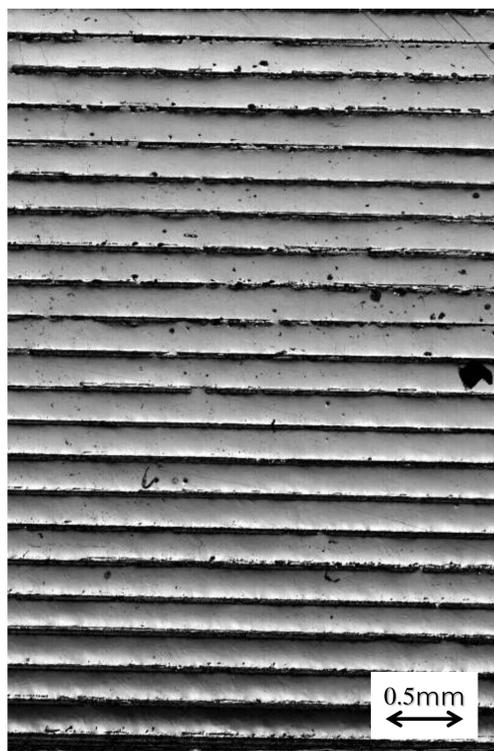
ガスケット全面画像



部分拡大画像

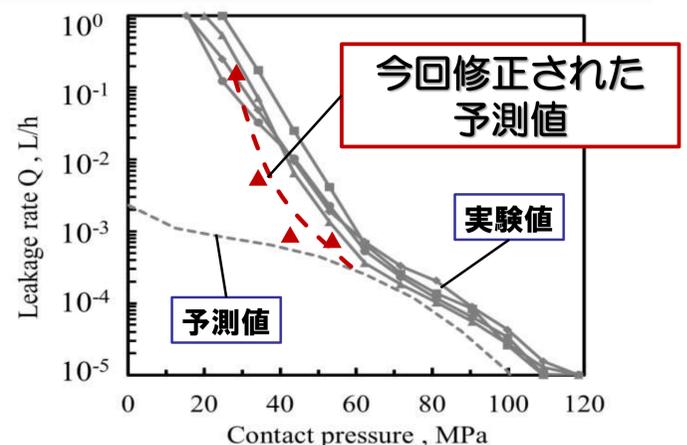


接触圧力  
29.5MPa



接触圧力  
53.0MPa

左図において、線状の黒い部分がフランジとの接触痕で、その間が流路となっている。接触圧力が低いガスケットは接触痕に切れ目が生じているのが確認できる。これらを考慮し、画像から流路長さを測定することにより漏れ予測をより正確に行うことが可能となる。



ガスケットの密封特性グラフ  
画像から流路長さを求めることにより  
漏れ量の予測値が向上する(赤印)