

累積頻度分布を見ると、100 万回では無試験と大差はないが、200 万回、400 万回では塗膜厚が減少する方向へシフトしている。この傾向は、測定点の位置に寄らず、全体的に同様の傾向であった。

土木学会の「エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針⁹⁾」による塗膜厚の測点は、本計測では a-4、c-4 となる。両者の平均値、標準偏差、最小値、下限値(180 μm)、下限値の超過率を表 2.2.6 に示す。明らかに 200 万回、400 万回では無載荷の物と比較して膜厚の減少が確認でき、一部下限値を下回る値も確認できた。

図 2.2.15 はコンタクトゲージによるひびわれ幅(載荷終了時)とそのひびわれ付近の塗膜厚との関係である。塗膜厚は各ひびわれ位置から片側 10 点(計 20 点)の平均値と比較することとし、鉄筋の軸方向の測定位置ごとに比較したが、大きな相関はなかった。ただし、これらは載荷終了後の塗膜厚との比較であり、塗膜厚の減少量との比較も必要であると考えられる。

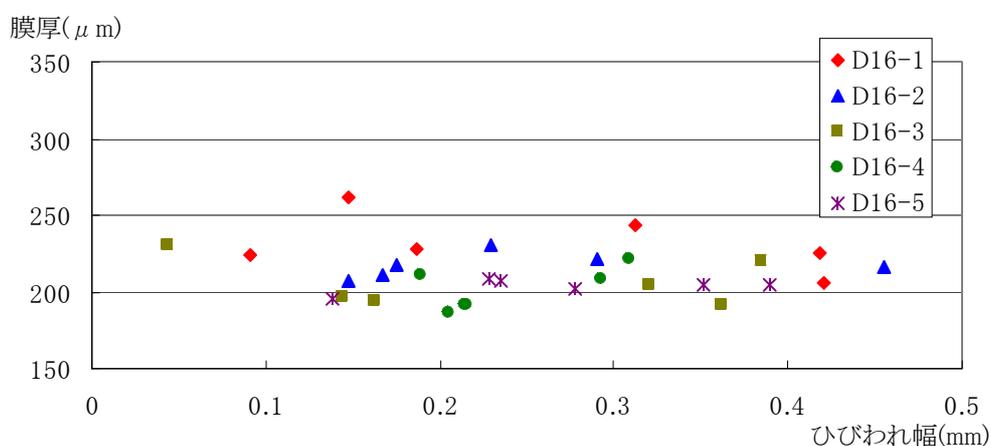


図 2.2.15(a) コンタクトゲージによるひびわれ幅と塗膜厚の関係 (a ①,c ①)

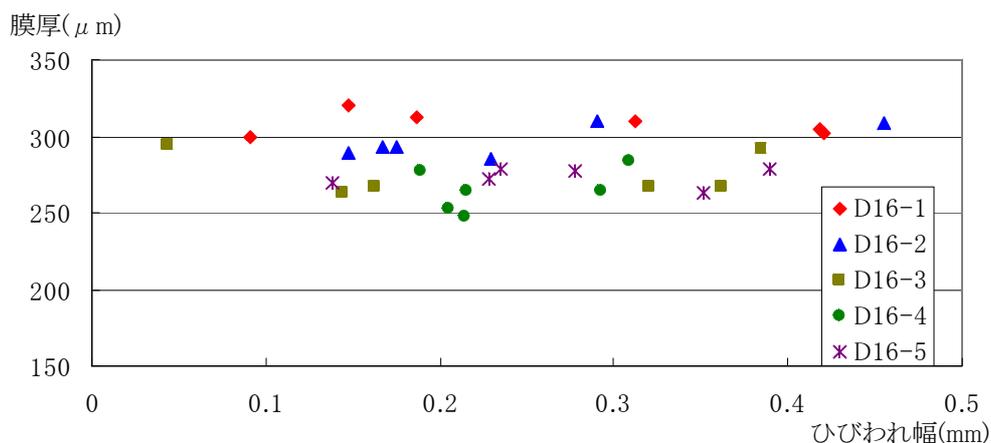


図 2.2.15(b) コンタクトゲージによるひびわれ幅と塗膜厚の関係 (a ②,c ②)

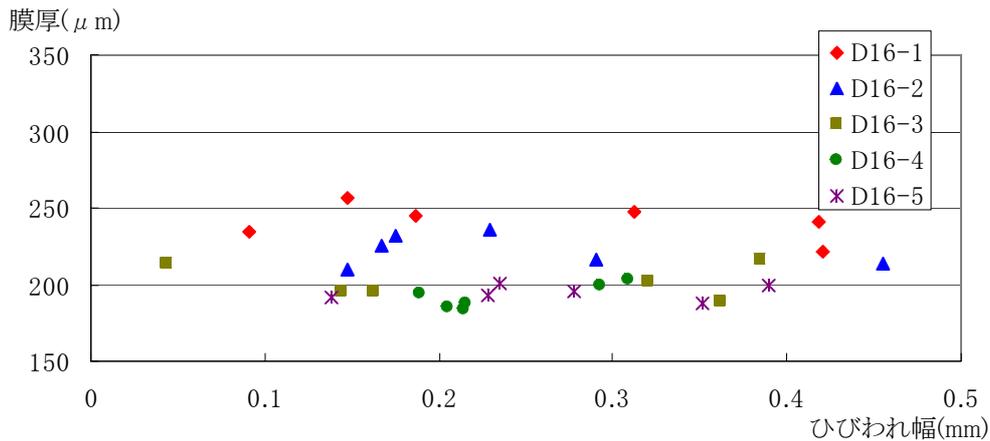


図 2.2.15(c) コンタクトゲージによるひびわれ幅と塗膜厚の関係 (a ③,c ③)

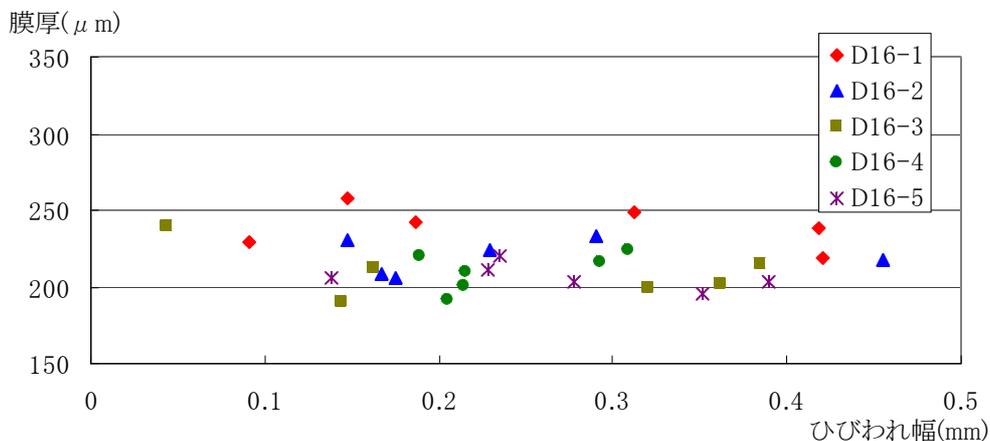


図 2.2.15(d) コンタクトゲージによるひびわれ幅と塗膜厚の関係 (a ④,c ④)

以上より疲労試験を通じて、繰り返し応力を受けるコンクリート中の鉄筋では、エポキシ樹脂塗装鉄筋塗膜の消耗が生じることが分かった。このことは解体した供試体コンクリートに樹脂色が付着しており、単なる色写りではなく塗膜の消耗であることから推定が可能である。したがって塗膜の消耗量は不明であるが、防食機能の本質である塗膜が変動応力下でコンクリートとの相対的な変動により消耗することが明らかとなった。次節では塗膜の消耗が防食機能に及ぼす影響を評価するため、耐食性試験を行った。

2.3 耐食性試験

2.3.1 使用供試体

疲労試験を行ったエポキシ鉄筋に対して塩水噴霧試験を行い、耐食性を試験した。噴霧面は疲労試験時に傷や擦れなどの損傷を多く発生した面とした。

また、試験材 1400mm の長さより損傷を多く含むよう 800mm に切断した。切断端面は補修塗料で補修を行った。