

3. 試験結果および考察

3.1 最大耐力

図-3 に各供試体の最大耐力を示す。全ての供試体において無補強の No.1 よりも大きな荷重で破壊し、CFRP による補強効果が十分に得られたことが認められた。継手無しでは計算値である 246kN とほぼ等しい結果になった。これは、CFRP が十分に引張応力を負担していたことを示す。継手部の交点を変化させた供試体 No.3、No.4、No.5 を比較すると、升の間隔が小さくなることで最大耐力の値が大きくなるという予想に反し、補強効果には大きな差は認められなかった。また、アンカーの本数だけが異なる供試体 No.3 と No.6 を比べても最大耐力に大きな差は見られなかった。疲労試験を行った No.7、No.8、No.9、No.10 の供試体では、200 万回の繰返し載荷試験後の漸増載荷試験においても、無補強の最大耐力を大きく上回っている。このことから、継手の有無および形状、固定方法に関わらず 200 万回の疲労試験後も十分な残存耐力を示したと考えられる。

3.2 CFRP のひずみ分布

図-4、図-5 は、疲労試験を行った供試体における、引張鉄筋の応力度が計算値で 180N/mm^2 となる荷重 67kN をかけたときの CFRP のひずみ分布を示したものである。図-4 は継手のない供試体であり、図-5 は継手のある供試体で得られた結果である。これらより、補強材の継手の有無による顕著な差は見られなかった。また、ここでは示していないが No.9、No.10 においても同様の傾向であった。継手のある場合でも CFRP が十分に付着し引張応力を負担したと言える。また、200 万回の繰返し載荷を行った後でも、ひずみの値は計算値を下回り初回載荷時とほぼ同等の値を示した。このことから今回の荷重設定においても十分な疲労性状を示したと言える。

4. まとめ

継手部の影響による補強効果の低減を小さくすることを目的として継手部の CFRP の交点、アンカーの本数を増やした供試体を作製し、静的試験および 200 万回の疲労試験を行い比較検討を行った結果以下のようなことが言える。

- (1) 静的載荷試験において継手部における CFRP の交点の増加、アンカーの本数の増加は耐力にはほとんど影響しない。
- (2) 継手部を有する供試体は、引張り鉄筋の応力度が 180N/mm^2 の荷重設定において 200 万回の疲労試験後も十分な耐力能力を有している。

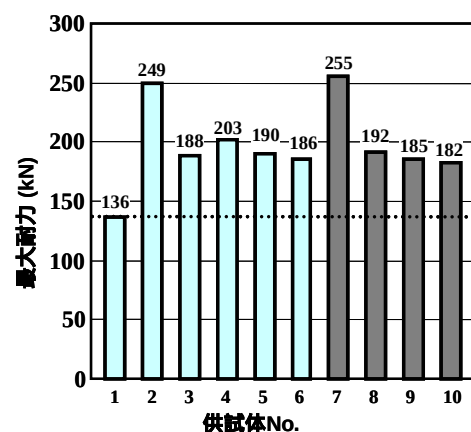


図-3 最大耐力

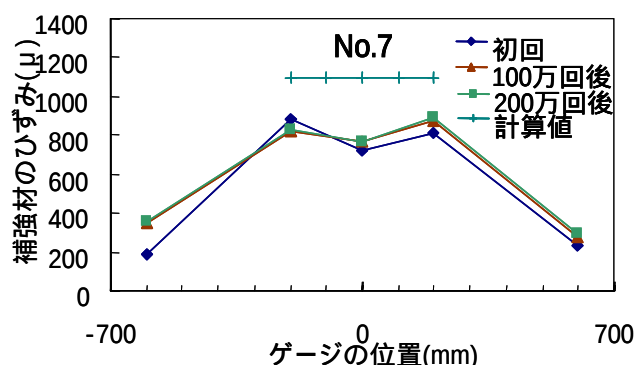


図-4 供試体 No.7 の CFRP のひずみ分布

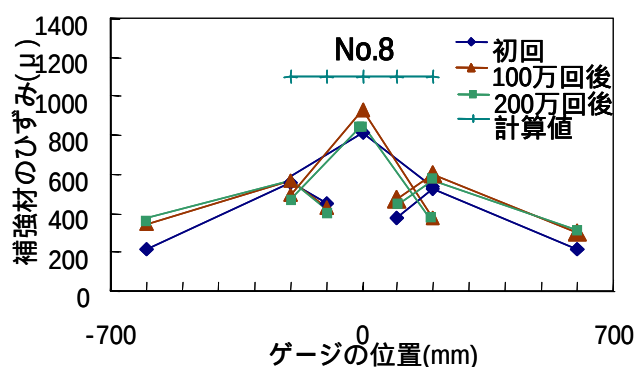


図-5 供試体 No.8 の CFRP のひずみ分布