

# 高温ひずみゲージによる小ねじ部品のクリープ試験方法の開発

舟山義弘\*)

## 1. はじめに

クリープのように時間とともに損傷が進む現象は、製品機器にとっては深刻な問題になる。したがって、高温締結部はステンレス製小ねじが従来から使用されているが、最近の製品機器は、より安価な鋼製小ねじやリサイクルの容易なアルミ製小ねじへの要求がある。このため比較的高温でこれら小ねじの使用が検討され、この安全性を確認する試験要望がある。しかし、高温でねじ形状の試験を行ったデータはなく装置もないのが現状である。そこで、比較的高温(300程度まで)でも測定可能な、高温ひずみゲージを利用し、小ねじ部品の高温でのクリープやリラクセーションに関する試験方法を開発した。

## 2. 試験装置の開発方法

最初に、高温でクリープによる試料の変形を測定する変位計(図1)と、高温でリラクセーションによる試料の締付け力の低下を測定するロードセルを、高温ひずみゲージを使用し製作する。次に、恒温槽に試験ジグとともに取り付け、クリープ試験及びリラクセーション試験装置を製作する。最後に、試験装置の性能について確認を行う。

## 3. 結果と考察

開発したクリープ試験装置(図2)は、恒温槽内に変位計及び試験ジグを、恒温槽外にてこと錘を取り付け、錘の10倍の荷重が試料に加わる状態にして、この変

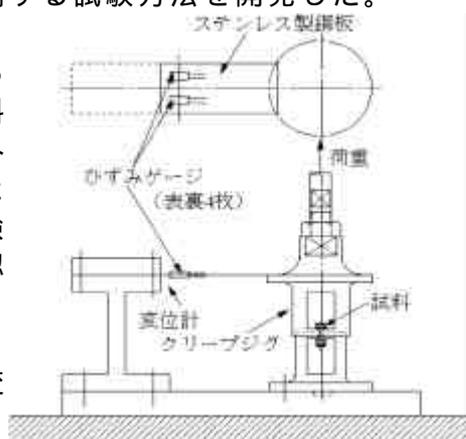


図1 変位計と試験ジグの概観図

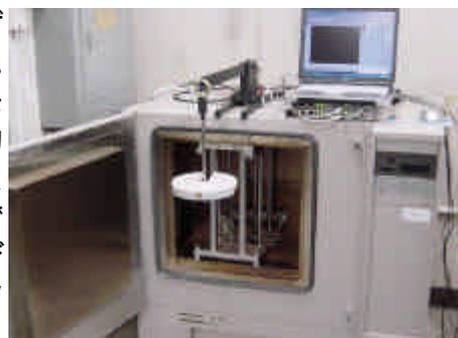


図2 クリープ試験装置

形を測定する。変位計はステンレス鋼板に高温ひずみゲージを貼り製作し、変位0~2mmまで測定可能である。また、リラクセーション試験装置は、恒温槽内に試料をロードセルに締め付けた状態に取り付け、この締付け力の低下を測定する。ロードセルはステンレス鋼成型品に、高温ひずみゲージを貼り製作し、締付け力10kNまで測定可能である。この変位計及びロードセルのひずみデータは、恒温槽外のインターフェースに取り込みデータ処理を行う。

## 4. まとめ

開発したクリープ試験装置の性能を、M4アルミ製小ねじで評価を行った。その結果、クリープ変形(図3)を測定することができた。また、リラクセーション試験装置は、M6鋼製小ねじとナットをロードセルに締め付け評価を行った。その結果、締付け力の低下を測定することができた。したがって、両装置の性能に問題ないことを確認した。

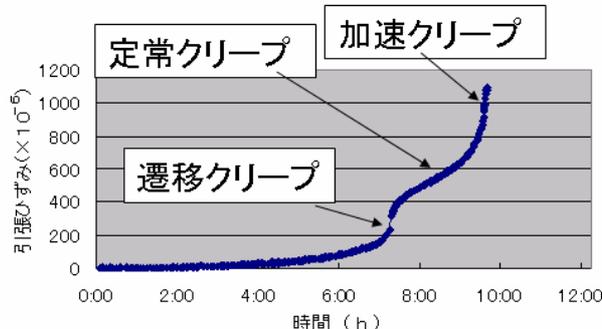


図3 アルミ製小ねじのクリープ変形

\*) 製品化支援室