

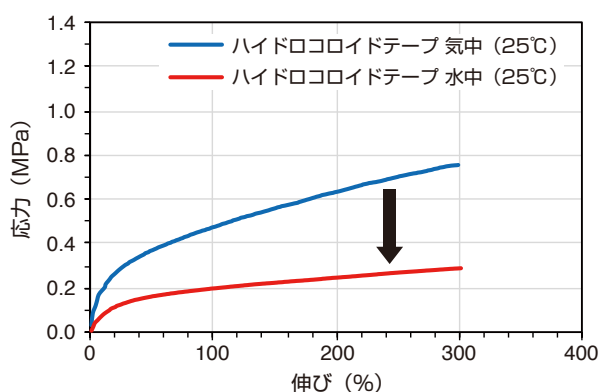
# 水中での機械物性評価

医療材料や電解質膜など、水性環境で使用される高分子材料の開発が進んでいる。これらの材料は吸水や膨潤により機械物性が変化する可能性がある。本資料では、動的粘弾性装置を用いた水中における各種材料の機械物性の測定事例を紹介する。

## ▶ 引張モードでの機械物性測定(水中と気中)

### ■医療用ハイドロコロイドテープの応力-ひずみ測定

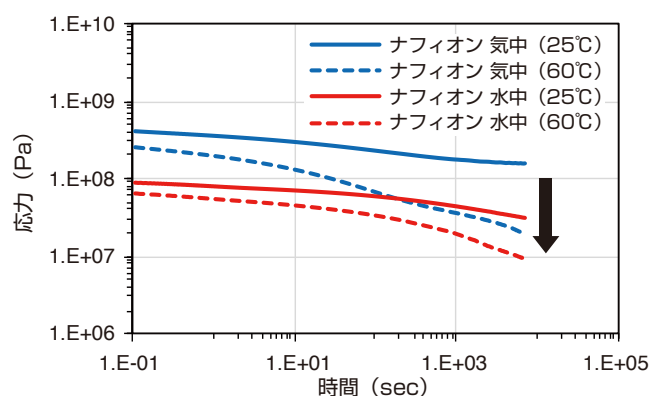
組成：ポリウレタンフィルム / ハイドロコロイドの2層  
厚み：0.32 mm  
ひずみ速度：0.083 mm/sec



- ・水中では、応力が低く推移  
⇒試料の吸水・膨潤により、軟らかくなっている

### ■燃料電池電解質膜の応力緩和測定

試料：ナフィオン (N115)  
厚み：0.13 mm  
ひずみ：2%  
測定時間：2 hr



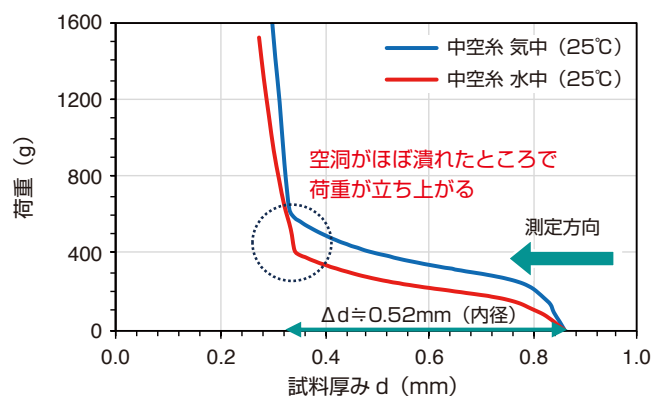
- ・温度が高いほど応力緩和が速い
- ・水中と気中の緩和速度には大きな差異は認められなかった  
水温(室温~60°C)をコントロールした測定が可能

## ▶ 圧縮モードでの機械物性測定(水中と気中)

### ■中空糸の耐荷重評価

中空糸の空洞(中空部)がつぶれる際の荷重を耐荷重の指標として、荷重-変位曲線から評価

試料：中空糸  
(外径：0.86 mm、内径：0.52mm、長さ：10mm)  
材質：ポリエーテルサルホン (PES)



- ・水中では、耐荷重が小さい
- ・水中：約400 g、気中：約600 g

