

非線形特性ばね

狙い

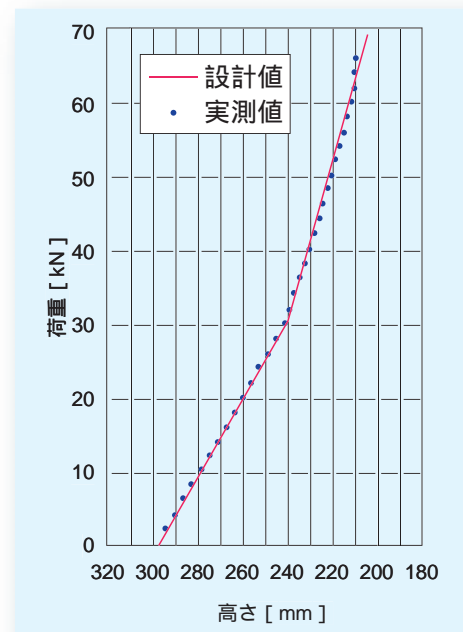
- 1) 荷重の変位にばね特性を追従させる場合に有効なばねです。
…ばねに荷重を加えていくと、ばねとして作用する有効巻き数が変化するため非線形特性が得られます。
- 2) テーパーコイルと不等ピッチコイルの2通りの方法があります。

特徴

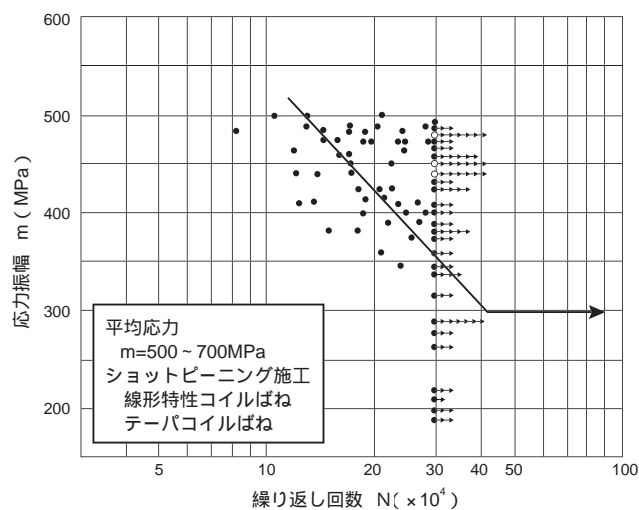
- 1) テーパーコイルは、素材のテーパー加工をNC旋盤にて行ない、高精度寸法を実現します。
- 2) NCコイルマシンでの成形および拘束熱処理(プレステンパー)を行ない、ばね特性の変化のバラツキを抑えます。

構造

- 1) 不等ピッチコイルは線径を変えずに成形を行なうので、加工コストを抑えることが可能である一方、ばねの高さ(フリーハイト)が高くなります。
- 2) 逆にテーパーコイルは、コンパクト形状が可能である一方で、素材のテーパー加工が必要となるため割高となります。



S-N線図



緒元比較

テーパコイルばねと不等ピッチコイルばねの緒元比較

	テーパコイルばね	不等ピッチばね	差	
線径	mm	φ30~35	φ35	
コイル中心径	mm	φ184~189	φ189	
第1ばね定数	N/mm	461.7	←	
第2ばね定数	N/mm	1135.3	←	
総巻数	mm	5.8	6.43	+0.63巻
自由高さ	mm	299	←	
最大荷重51430N時たわみ	mm	82.8	82.8	
最大荷重時応力	MPa	741	←	
密着高さ	mm	173	207.6	+34.6mm
密着たわみ	mm	126	91.4	+34.6mm
質量	kg	21	27.3	+6.3kg (+30%)

たわみ曲線

