

《製品の概要》

本品は、多くのシャフトで曲げられる向きによって一定ではない曲げ剛性値について、その相対的な変化を把握するための器具です。一般に、曲げ剛性値の高い部分を背骨に喩えてスパインと呼び、曲げ剛性値の低い部分をニュートラル・ポジション、スパイン・ニュートラル等と呼びます。これらをどのような向きでヘッドに挿すのかによって、スウィングにおけるシャフト挙動の再現性は大きく異なります。そうしたフィッティングを行う際に、本器はスパインやスパイン・ニュートラルを容易に特定可能です。

曲げ剛性値の計測等、シャフトの剛性に関して、詳しい計測を希望される場合は、“5904-0171 シャフト剛性測定器II”の導入をご検討下さい。

《製品構成/各部の名称》



セット内容: 本体
ハンドル
固定用ビス*2本

※※使用上の注意※※

競技に参加される場合は、調整の方式によっては、ゴルフルールに抵触します。次ページをご覧ください。
必ず、ハンドルの操作は、ゆっくり、慎重に行ってください。シャフトをたわませる際に、力を加え過ぎたり、急激に力を加えると、反力が大きくなり過ぎ、シャフトが本体から外れる、折れる、曲がる等して、非常に危険です。多くのシャフトは、それほどしなせなくても、反力の強弱を感じることが可能であり、また、急激な操作は、強弱を判りにくくしてしまうため、はじめに少しだけたわませ、それでも強弱が不明確な場合に、徐々にたわませる量を増やして行って下さい。

各ベアリングが触れる箇所の塗膜が傷付く場合もありますので、テープ等を巻いて、傷付きを防止して下さい。

《使用方法》

- 1- 設置は、添付のビスと固定用ビス穴を使用しての作業台への固定と、万力保持用メンバーを使用しての万力での固定の2通りに対応しています。

いずれの場合も、設置例図の斜線の部分に、計測に十分なスペースを確保して下さい。

- 2- 作業画像のようにハンドルを使用し、シャフトの先端部を少しだけ、たわませます。たわませ過ぎは危険ですので、くれぐれもご注意ください。

シャフトをたわませながら、シャフトを回転させます。シャフトを回そうとする時に感じられる抵抗の変化と、ハンドルを押し戻す反力の変化によって、曲げ剛性の低い部分と高い部分を特定することが出来ます。

たわませた時の抵抗が少なく、自然にその位置で落ち着こうとする箇所がスパイン・ニュートラル、抵抗が大きく、不安定になる箇所がスパインになります。

スパイン・ニュートラルは一箇所に特定し易いですが、スパインについては、範囲の形で特定になります。具体的な数値の計測等には、シャフト剛性測定器等が必要になります。

- 3- シャフトの特定された部分をマーキングし、任意の方向にあわせて、ヘッドに接着して下さい。具体的なフィッティング方式については、次ページを参考にして下さい。

設置例図 (万力使用)



作業画像



《フィッティングへの応用について》

計測したスパイン、スパイン・ニュートラルの各位置の持つ意味について、概略を説明致します。

◎スパイン・フィッティングとは？

シャフトは、曲がり、しなりに対する応力=硬さがその曲げる向きによって異なり、その最も硬い部分をスパインと呼んでいます。シャフトの偏肉と湾曲、この二つが主な原因になります。

また、実際に計測すると、シャフト長手方向の計測位置によって、スパインの強度やスパインの位置(=向き)は一貫せず変化しています。これらを要約し、バットを主としたシャフト長手方向全体の最も顕著なスパインと、最もしなりに対する応力が弱い部分=スパイン・ニュートラルを利用してフィッティングを行うのが、一般的に行われているスパイン・フィッティングです。

※調整方式によっては、ルール違反になりますので、下記のゴルフ規則 付属規則II シャフト 2b と、スパインに関するR&Aの立場をご参照の上、フィッティングを行って下さい。

◎スパイン・ニュートラル調整と、スパイン調整

シャフトをしならせる力が加わると、それに反発し、結果としてシャフトは振動します。この時、スパイン・ニュートラル断面に対して力が加わると、振動は直線に近いものになりますが、それ以外の向きで力が加わると、振動は円に近くなったり、縦向きの力が加わったのにも関わらず、横方向に振動したりと不規則な挙動になります。この挙動を出来るだけ抑えようと言うのが、スパイン・ニュートラル調整の目的です。

スパインの位置を調整する方式では、ヘッドのトゥ・ダウンを抑える方向に調整する方式等がありますが、下記の規則を確認し、『セット内での均一性を保つため、あるいは完全な対称性を有するシャフトのように機能させる』ための調整でなければ、規則に反する可能性が高いため、フィッティング時には、注意が必要です。

以下に、ゴルフ規則の該当部分を引用致します。

付属規則II シャフト 2b は、次のことを要求しています。

シャフトは、その全長に沿ってシャフトのどの1点をとってみても、次のようでなければならない。

- (i) シャフトをその縦軸周りでどのように回転させるかに関係なく、たわみが同じとなるように曲がること。
- (ii) 両方向とも同量にねじれること。

この規則は、シャフトが非対称の特性を持つようにデザインされることを効果的に制限し、その結果、クラブがどのように組み立てられようと、またシャフトがどちらの方向に向きを合わせられていようと、クラブの性能は変わらないことになります。

競技現場において、シャフトがこの要件を満たしているのかについての容易な計測方法はありません。しかしながら、違反しているという具体的な証拠(例: 広告の宣伝文句など)がない限り、円形の横断面を有する標準的なシャフトはほぼ間違いなく適合となるでしょう。すべての軸において対称的ではないシャフト(例えば、楕円形や三角形の横断面を有するシャフト)もまた適合となり得ますが、そのようなシャフトの普通ではない特質によって適合しない可能性が高いでしょう。

普通ではない横断面やその他のユニークな特徴のあるシャフトを製造するメーカーは、通常は市場に出す前および/または製造する前に、裁定のためにサンプルを R&A に提出していることでしょう。そうした裁定がなされているかどうかは R&A に連絡を取ることで確認することができます。

ほとんどのグラフィイトシャフトには小さな「背柱(スパイン)」があり、シャフトがヘッドにどのように取り付けられているかによってシャフトに若干の異なった曲がりを生じさせることがあります。この小さな背柱(スパイン)の存在は、一般に通常の製造過程の結果とみなされ、したがって、付属規則II, 2b の違反とはなりません。前にも述べたように、R&A は完全に対称的なシャフトを製造することは困難であると認識しています。したがって、シャフトが上記の要件に適合する意図を持って製造されていることを条件に、R&A はシャフトの適合性を評価するときに妥当な公差を取り入れるでしょう。

クラブ製造業者はセット内での均一性を保つため、あるいは完全な対称性を有するシャフトのように機能させようとして、背柱を持つシャフトの向きを合わせたり、並べ方をそろえることができます。しかしながら、クラブの性能に影響を与えることを目的に(例えば、むらのあるショットを正すために)向きを合わせられたシャフトはこの規則の意図に反するでしょう。