

人間の感覚を考慮したスポーツ用金属部の製品開発

ものづくり開発室 岡村 成将

Products Development of Metal Goods for Sports Considered Human Sense

Norimasa OKAMURA

この研究ではゴルフのパターヘッドを取り上げ、製品開発を行っている。今年度は、昨年度試作したパターヘッドによる実験から得られた傾向を元に、改良した2つのデザイン案を試作し、試打実験装置によるオフセンターヒットの距離差を調べた。その結果、距離差は少なくなり、重量配分の適正な傾向が得られた。

1. はじめに

本研究は、主に初中級者にとって使いやすいパターヘッドのデザインを検討し、ゴルフクラブの製品開発を行うものである。今回、目標とするクラブの要素として、人間のミスをする事に対する（オフセンターヒットによる）許容性能のあるクラブヘッドのデザインを設計のコンセプトとし、研究を進めている。従来オフセンターヒットでの方向性の問題を解決するデザインがなされていたが、今回は距離の均一化を目指し、要素を満たすオリジナルのデザインを検討した。



図1 試験打球装置

2. 実験方法

昨年度のテストにより、ヒットする点と重量位置が距離に効いている事から、ヒットするエリアに集中的に重量を配分する事と、センターから外れたときにも距離の誤差がないよう、調整配分する事で、転がりの良さと、距離の誤差の少なさの両方を兼ね備えたヘッドデザインなると思われる。

改良を行ったデザインは、パターフェースを方向を定めるためのガイド面とボールを転がすための重量部に分け、センター中心半径1センチ周辺に重点的に重量を配分した周辺型、センターエリアのみヒールアンドトゥの形状重量を集めたU字型である。この2つの試作パターと、第一号モデルのクッション型の3つのヘッドデザインによる、オフセンター試打実験を行った。

3. 結果及び考察

結果として改良モデルの2点は、転がり距離を伸ばすことができた。最長距離は周辺型の上部5ミリで打球の4372.5ミリ、最小距離はクッション型の下部で打球の4001ミリ。その差は371.5ミリで、約37センチも違う。

目的とするオフセンター間の距離の誤差を、各パターの最長距離と最小距離の差で比較すると、周辺型で129.5ミリ、U字型で110.5ミリ、クッション型で147ミリでオフセンターヒットで距離差が少ないのはU字型、周辺型、クッション型の順になった。

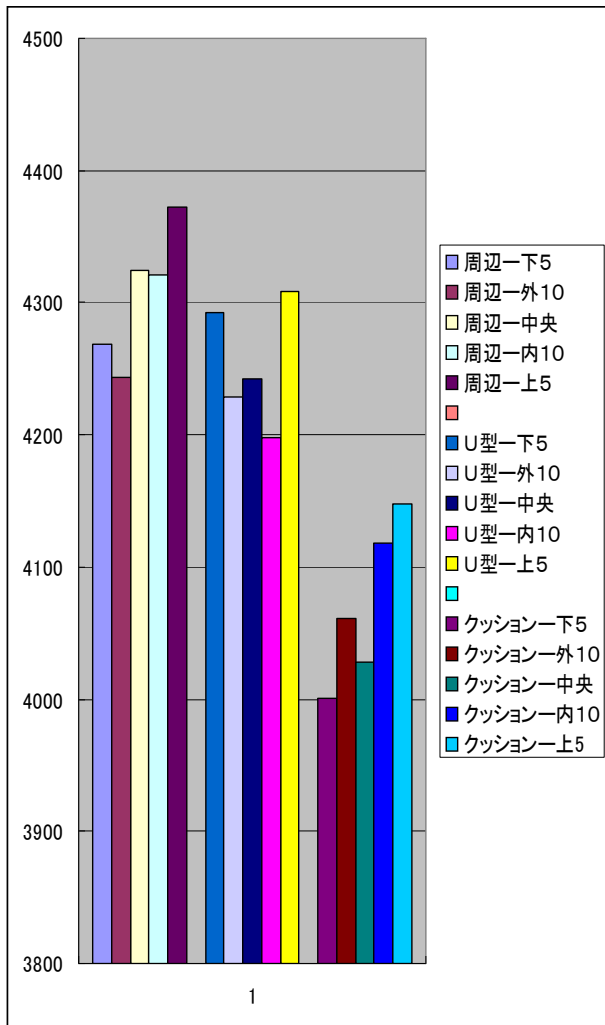


図2 オフセンターヒットによる性能比較

各ヘッドの傾向としては、周辺型では中央と内側がほぼ同じ、上部は長く外側は短い傾向。U字型では下部と上部はほぼ同じで長く、外側と中央がほぼ同じ内側もやや近い。クッション型は上部が長く、中央及び下部が近似して短い傾向にある。

周辺型は試作モデルが内側にウエイトを配分した形状になってしまい、外側が短いことは予測できたが、上部と下部の差が気になる。その点U字

型は横方向は中心部まわりの傾向は明確で、上部下部の差も少なく、バランスが良い。今後は縦方向と横方向のバランスが課題といえる。一号モデルのクッション型は上部と下部の差がかなりある。これはネックにウエイトがあることが影響していると思われる。ソールプレートなしの効果は中央と下部の差がないことから成果は得られた。横方向はクッションの効く中心が一番距離が短く、ずれると距離が長くなる。

4. まとめ

実験結果から、更なる距離の均一化を測るため、

1. 縦方向はできるだけ短くし、バックウエイトの差を設けない。
2. 横方向はU字型の外側がやや減少する傾向と、クッション型のやや中心部が減少する傾向をミックスさせたバックウエイトのデザインにする。
3. 縦方向と横方向の距離差は、金属の厚みの調整を行いながら距離の均一化を図る。

以上の考察を得た。

パターヘッドの試作は、単純な試験片とはいえ、労力を要し、厳格なバランスを整えるにはかなりの試作ヘッドを製作しなくてはならない。更なるバランステストには、一度形状デザイン及び剛性などの要素を分けて考え、ボルトの数で調整できるようなバランステスト用のヘッドを試作して試験を行ったほうが効率が良い。

今回の研究で大きな傾向は得られたものの、目的とするセンター周辺エリアでの距離の均一化が取れたパターを製作するための今後の研究課題としては、ウエイト可変可能な試験ヘッドの製作及び、距離誤差を厳密調整するにあたっての試打装置の改良及び試験測定方法の厳格化、実験用の抵抗が均一な床への変更など、当初目的とするヘッドの完成度を高めるための更なるデータの比較、調査実験が必要である。