

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3656808号  
(P3656808)

(45) 発行日 平成17年6月8日(2005.6.8)

(24) 登録日 平成17年3月18日(2005.3.18)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

A 6 3 B 37/00

A 6 3 B 37/00

C

A 6 3 B 37/04

A 6 3 B 37/04

A 6 3 B 37/12

A 6 3 B 37/12

請求項の数 2 (全 11 頁)

|           |                              |           |                     |
|-----------|------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平11-55239                  | (73) 特許権者 | 592014104           |
| (22) 出願日  | 平成11年3月3日(1999.3.3)          |           | ブリヂストンスポーツ株式会社      |
| (65) 公開番号 | 特開2000-245870(P2000-245870A) |           | 東京都品川区南大井6丁目2番7号    |
| (43) 公開日  | 平成12年9月12日(2000.9.12)        | (74) 代理人  | 100079304           |
| 審査請求日     | 平成12年10月24日(2000.10.24)      |           | 弁理士 小島 隆司           |
| 審査番号      | 不服2002-9204(P2002-9204/J1)   | (74) 代理人  | 100114513           |
| 審査請求日     | 平成14年5月23日(2002.5.23)        |           | 弁理士 重松 沙織           |
|           |                              | (74) 代理人  | 100120721           |
|           |                              |           | 弁理士 小林 克成           |
|           |                              | (72) 発明者  | 仲村 篤史               |
|           |                              |           | 埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂスト |
|           |                              |           | ンスポーツ株式会社内          |
|           |                              | (72) 発明者  | 山岸 久                |
|           |                              |           | 埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂスト |
|           |                              |           | ンスポーツ株式会社内          |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ソリッドゴルフボール及びその選定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コアにカバーが被覆され、ボール表面に多数のディンプルが形成されたゴルフボールにおいて、上記コアに100kg荷重をかけたときの撓み量が3.5~5.5mmで、上記コアの表面硬度がJIS-C硬度で70以上、及び上記コアの表面と中心との硬度差がJIS-C硬度で10以上であり、上記カバーの表面硬度がショアーD硬度で30~65であり、かつ、上記ディンプルが2種類以上からなり、上記ディンプルの表面積占有率が71~86%であり、ディンプルの平均直径を $D_m$ 、平均深さを $D_p$ としたとき、 $D_m/D_p$ の値が23~30であると共に、上記ゴルフボールを初速度50m/secにて直径9cm、厚さ0.8cmで220gの円板状Tiプレートに衝突させた際のゴルフボールの接触面積について、正確にボールが接触した面積をボールの実効接触面積Aとし、この実効接触面積が2.0~3.9cm<sup>2</sup>であると共に、上記実効接触面積を与える像の外周部分を外装処理して得た外装像の内側部分である輪郭面積をボールの仮想接触面積BとしたときのA/Bの値が0.40~0.60であることを特徴とするソリッドゴルフボール。

10

【請求項2】

コアにカバーが被覆され、ボール表面に多数のディンプルが形成されたゴルフボールにおいて、上記コアに100kg荷重をかけたときの撓み量が3.5~5.5mmで、上記コアの表面硬度がJIS-C硬度で70以上、及び上記コアの表面と中心との硬度差がJIS-C硬度で10以上であり、かつ、上記ディンプルが2種類以上からなり、ディンプルの平均直径を $D_m$ 、平均深さを $D_p$ としたとき、 $D_m/D_p$ の値が23~30であるゴルフボ

20

ールであって、上記ゴルフボールを初速度  $50 \text{ m/sec}$  にて直径  $9 \text{ cm}$ 、厚さ  $0.8 \text{ cm}$  で  $220 \text{ g}$  の円板状  $Ti$  プレートに衝突させた際のゴルフボールの接触面積について、正確にボールが接触した面積をボールの実効接触面積  $A$ 、この実効接触面積を与える像の外周部分を外装処理して得た外装像の内側部分である輪郭面積をボールの仮想接触面積  $B$  としたとき、上記実効接触面積が  $2.0 \sim 3.9 \text{ cm}^2$  であると共に、 $A/B$  の値が  $0.40 \sim 0.60$  であるゴルフボールを飛び性能及びアプローチコントロール性が良好なものと評価し、選定することを特徴とするソリッドゴルフボールの選定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フィーリング性に優れていると共に、アプローチコントロール性に優れたソリッドゴルフボールに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

現在、多種多様のゴルフボールが製造されているが、中でもソリッドゴルフボールは、糸巻きゴルフボールに比べて飛距離を増大させる利点があるため主流となっている。更に、このソリッドゴルフボールの中には、ヘッドスピード (HS) が低い一般アマチュア向け用ゴルフボールとして、ソリッドコアを軟らかくすることにより、低スピン化しつつ飛距離を大きくしたゴルフボールが種々提供されている。また、ソリッドコアを軟らかくすることは、ボールのフィーリング性が良好となり、ゴルフプレイヤー、特にアマチュアにとってはソフトなフィーリング性が得られることからボール設計者にとって重要視されている。

【0003】

この場合、ソリッドコアを軟らかくすれば、軟らかくした分だけボール反撥性が低下してしまうことが知られており、この欠点を補強するために、ソリッドコアに被覆するカバーとして硬いカバー材を用いてソリッドゴルフボールを作成することが従来から行われていた。

【0004】

しかしながら、このようなソリッドゴルフボールについては、アプローチ時のスピン性能はほとんど考慮されていないのが実情であり、実際グリーンを狙うアプローチ時には、アイアンで上記ボールをショットしても十分なスピン量が得られず、目的とする飛距離やコントロール性が十分に得られず、アプローチコントロール性が悪くなるという問題がある。

【0005】

本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、フィーリング性が良好であると共に、ボールのスピン性能を十分に付与することでき、アプローチコントロール性に優れたソリッドゴルフボール及びその選定方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、上記課題を解決するために鋭意検討を重ねた結果、コアに  $100 \text{ kg}$  荷重をかけたときの撓み量、上記コアの表面硬度、該コア表面とコア中心との硬度差、及び上記ゴルフボールをドライバーによりヘッドスピード  $50 \text{ m/秒}$  で打撃する際のクラブフェース面におけるボールの実効接触面積を  $A$ 、ボールの仮想接触面積を  $B$  としたときの  $A/B$  値を適正化することにより設計したソリッドゴルフボールが、ソフトなフィーリングをプレイヤーに付与することができる共に、スピン性能を十分に付与することでき、アプローチコントロール性に優れたものであることを見出し、本発明を完成したものである。

【0007】

即ち、本発明者は、コアを軟らかくすることによりボール全体に対するショット時のフィーリング性が良好であるゴルフボールについては、ボールの飛び性能を確保するために、コアを被覆するカバーを硬くしなければならない実情を踏まえつつ、ソリッドコアの全体

10

20

30

40

50

硬度、コア表面とコア中心との硬度差、及びクラブフェースに衝突するボールの接触面積（実効接触面積）について着目し検討を重ねた結果、コアに100kg荷重をかけたときの撓み量を3.5～5.5mmとし、上記コアの表面硬度がJIS-C硬度で70以上、及び該コア表面と中心との硬度差がJIS-C硬度で10以上であり、かつ上記実効接触面積をA、ボールの仮想接触面積をBとしたとき、A/Bの値が0.40～0.60に設計したソリッドゴルフボールが、ショット時にソフトなフィーリング性を付与するだけでなく、アプローチショット時では、スピン性能を十分に発揮してコントロール性に優れていることを知見したものである。

#### 【0008】

従って、本発明は、コアにカバーが被覆され、ボール表面に多数のディンプルが形成されたゴルフボールにおいて、上記コアに100kg荷重をかけたときの撓み量が3.5～5.5mmで、上記コアの表面硬度がJIS-C硬度で70以上、及び上記コアの表面と中心との硬度差がJIS-C硬度で10以上であり、上記カバーの表面硬度がショード硬度で30～65であり、かつ、上記ディンプルが2種類以上からなり、上記ディンプルの表面積占有率が71～86%であり、ディンプルの平均直径を $D_m$ 、平均深さを $D_p$ としたとき、 $D_m/D_p$ の値が23～30であると共に、上記ゴルフボールを初速度50m/secにて直径9cm、厚さ0.8cmで220gの円板状Tiプレートに衝突させた際のゴルフボールの接触面積について、正確にボールが接触した面積をボールの実効接触面積Aとし、この実効接触面積が2.0～3.9cm<sup>2</sup>であるとと共に、上記実効接触面積を与える像の外周部分を外装処理して得た外装像の内側部分である輪郭面積をボールの仮想接触面積BとしたときのA/Bの値が0.40～0.60であることを特徴とするソリッドゴルフボールを提供する。また、本発明は、コアにカバーが被覆され、ボール表面に多数のディンプルが形成されたゴルフボールにおいて、上記コアに100kg荷重をかけたときの撓み量が3.5～5.5mmで、上記コアの表面硬度がJIS-C硬度で70以上、及び上記コアの表面と中心との硬度差がJIS-C硬度で10以上であり、かつ、上記ディンプルが2種類以上からなり、ディンプルの平均直径を $D_m$ 、平均深さを $D_p$ としたとき、 $D_m/D_p$ の値が23～30であるゴルフボールであって、上記ゴルフボールを初速度50m/secにて直径9cm、厚さ0.8cmで220gの円板状Tiプレートに衝突させた際のゴルフボールの接触面積について、正確にボールが接触した面積をボールの実効接触面積A、この実効接触面積を与える像の外周部分を外装処理して得た外装像の内側部分である輪郭面積をボールの仮想接触面積Bとしたとき、上記実効接触面積が2.0～3.9cm<sup>2</sup>であるとと共に、A/Bの値が0.40～0.60であるゴルフボールを飛び性能及びアプローチコントロール性が良好なものと評価し、選定することを特徴とするソリッドゴルフボールの選定方法を提供する。

#### 【0009】

なお、本発明において、実効接触面積は、図1に示すように、クラブフェースに対するボールの接触する部分を正確に表した接触面積であり、ディンプルの窪み等によりクラブフェースに接触しない散在した箇所を除外した接触面積である。また、仮想接触面積は、図3に示すように、クラブフェースに対するボールの接触部分において、ディンプル窪み等によりクラブフェースに接触しない散在箇所をも含む面積である。つまり、クラブフェースにボールが円形状乃至楕円形状に接触したような場合、この円形乃至楕円面積が仮想接触面積であり、これからディンプル窪み等によってボールに実際には接触していない部分の面積を除いたものが実効接触面積である。

#### 【0010】

この場合、例えば特開平7-112036号公報、特開平7-289961号公報等には、「接触面積」という記載はあるが、この「接触面積」は、接触部を楕円近似したり、或いは塗り潰す等することにより算出した全体の面積を意味するものであり、本発明に用いられる仮想接触面積Bと同じ意味を表すもので、本発明に用いられる実効接触面積Aとは異なるものである。

#### 【0011】

10

20

30

40

50

本発明において、コアに被覆するカバーとしてショアーD硬度が65以下のものを用いることが、スピン性能を向上させることから好ましい。

【0012】

また、本発明のボールにおいては、ボール表面に形成されるディンプルの表面積占有率が71%以上であることが好適である。

【0013】

即ち、ボールのスピン特性については、ボールを実打する際のクラブフェースにおけるボールの接触面積と大きく関わっており、この接触面積が大きいほどスピン性能が良好であることが報告されており（特開平9-135923号公報）、このため、ディンプルの表面積占有率（%）を小さくすることにより、スピン特性が良好に得られるゴルフボールの設計が行われているが、ディンプルの表面積占有率を小さくしてボールを設計すると、ディンプル特性を効果的に発揮することができず、飛び性能が低下してしまうのが実情である。しかしながら、本発明においては、クラブにより実打する際のクラブフェース面におけるボールの実効接触面積をA、ボールの仮想接触面積をBとしたとき、 $A/B$ の値を0.40~0.60とすることにより、ディンプルの表面積占有率を高くすることが可能となり、ディンプル特性を効果的に発揮させて飛び性能を向上させることができることを見出したものである。

【0014】

この場合、ボール表面に形成されるディンプルを2種類以上に構成し、かつディンプルの平均直径を $D_m$ 、平均深さを $D_p$ としたとき、 $D_m/D_p$ の値が23~30となるように上記ソリッドゴルフボールを構成することが推奨され、これにより、ディンプル特性をより一層効果的に発揮させて飛び性能を更に向上させることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明につき更に詳しく説明する。

本発明のソリッドゴルフボールは、ツーピースソリッドゴルフボール、3層以上のマルチピースソリッドゴルフボール等の公知のソリッドボールの構造を採用することができ、コアとカバーとから構成されているものであればそのボール構造については特に制限はない。

【0016】

従って、本発明のゴルフボールを構成するコアとしては、ソリッドコアでも糸巻きコアでもよく、これらコアは公知の材料により作成することができる。例えば、ソリッドコアを作成する場合、通常ソリッドコアに用いられる基材ゴムに共架橋剤、過酸化剤などを配合してなるゴム組成物から形成することができる。この場合、基材ゴムとしては、特に高反撥性を得るためにシス構造の1,4-ポリブタジエンゴムを用いることが好ましい。

【0017】

ソリッドコアを用いる場合、ソリッドコアは単一コアでも複数層のコアでもよいが、上記コアの100kg荷重負荷時の変形量は3.5~5.5mmに調整されるものであり、特に3.7~5.0mmとすることが好ましく、より好ましくは3.9~4.8mmである。上記変形量が3.5mmよりも小さいとフィーリングが悪くなり、ヘッドスピードが比較的低い範囲内においては飛距離を大きくすることができなくなり、また、5.5mmよりも大きいとボール反撥性に劣り、飛距離を小さくしてしまうことになる。なお、コアの直径は37.6~40.6mm、特に38.0~39.5mmとすることが好ましい。

【0018】

また、上記コアの表面硬度は、JIS-C硬度で70以上に調整されるものであり、特に70~77とすることが好ましい。表面硬度が70より小さいとカバーと一緒にコアが壊れてしまい、クラブフェースに接触するボール表面のうち中央部分のディンプル（凹部）が十分に接触することができなくなってしまう。

【0019】

更に、上記コアの硬度については、上記コア表面の硬度をコア中心の硬度よりも10以上

10

20

30

40

50

大きく調整されるものであり、特に12以上とすることが好ましい。該硬度差が10より小さくなると、上述した100kg荷重負荷時の撓み量がある程度確保されていても表面硬度が低下してしまい、クラブフェースに接触するボール表面のうち中央部分のディンプル(凹部)が十分に接触することができなくなってしまう。

【0020】

上記コアの中心硬度については、上述したように上記コア表面とコア中心の硬度との差が10以上に調整されていれば特に制限されるものではないが、好ましくはJIS-C硬度で55~62に調整されるものである。

【0021】

次に、上記コアを被覆するカバーは、単層でも複数層構成でもよいが、少なくともカバー表面硬度は、ショアD硬度が30~65、より好ましくは35~60、更に好ましくは40~58とすることが好ましい。ショアD硬度が30より小さいとボール反撥性が悪くなり飛距離が低下してしまう場合があり、65より大きいとカバーが硬くなりすぎてスピン性能に劣り、ボール接触表面のうち中央部分のディンプル(凹部)が十分に接触することができなくなってしまう場合がある。

【0022】

なお、カバーを内外2層構造とする場合、内層の硬度は65以上とするのが好ましい。

【0023】

上記カバーの材質としては、アイオノマー樹脂、熱可塑性エラストマー等の公知の材料によって形成される。

【0024】

また、カバーの厚さは通常の範囲内の厚さでよく、1.0~2.5mmとすることができ、好ましくは1.4~2.3mm、より好ましくは1.6~2.1mmである。カバーの厚さが1.0mmよりも小さいとボール反撥性、耐久性に劣ってしまう場合があり、2.5mmより大きいとカバーの剛性が高くなりすぎてボール接触表面のうち中央部分のディンプル(凹部)と十分に接触することができなくなってしまう場合がある。

【0025】

上記カバー表面には、多数のディンプルが形成される。この場合、ディンプル個数は360~460個、特に370~450個とすることができるが、ディンプルの直径、深さは互いに同じであっても、直径及び/又は深さが異なる2種以上のものであってもよい。なお、ディンプルの直径は1.0~5.0mm、特に2.0~4.5mmであることが好ましく、深さは0.100~0.250mm、特に0.110~0.230mmとすることができるが、本発明においては、ボール表面に2種類以上のディンプルが形成されてなり、ディンプルの平均直径を $D_m$ 、平均深さを $D_p$ としたとき、 $D_m/D_p$ の値が23~30、特に25~30とすることが推奨される。 $D_m/D_p$ の値が23より小さいとディンプルが深くなってしまい、クラブフェースに接触するボール表面のうち中央部分のディンプル(凹部)が十分に接触することができなくなってしまう場合があり、また、30より大きくなると、ドライバー等によるロングショットでは弾道が高くなりすぎ、吹き上がるような飛行曲線を描いてしまい、その結果、飛距離を低下させてしまう場合がある。

【0026】

また、ディンプルの配列態様についても特に制限されるものではなく、正8面体配列、正12面体配列、正20面体配列等の公知の配列を採用することができる。

【0027】

本発明において、ボール表面に形成されるディンプルの表面積占有率については、特に制限されるものではないが、71%以上とすることが好ましく、特に73%以上とすることが好ましい。上記表面積占有率が71%より小さいと上記実効接触面積Aは大きくすることができるが、ディンプル効果が十分に得られず、優れた飛び性能を付与することができなくなる場合がある。なお、その上限は特に制限されないが、通常86%である。

【0028】

ここで、上記ディンプル表面積占有率(%)は、ボール表面に多数形成されたディンプルの

10

20

30

40

50

開口平面の面積を合計した総面積を、ディンプルの凹部を無視してボール表面を仮想球面とした場合の該球面の表面積で除した数値を百分率で表したものである。

【0029】

本発明のゴルフボールは、上記ボールをドライバーを用いてヘッドスピード50 m/secで打撃した時のインパクト時のボールの実効接触面積Aとボールの仮想接触面積Bとの関係が、 $A/B = 0.40 \sim 0.60$ となるように作成されるものであり、特に、 $A/B$ の値が0.42~0.58であることが好ましい。この $A/B$ の値が0.40より小さいと実効接触面積Aが十分でなく、スピン性能が劣ってしまい、0.60より大きいとスピン性能は向上するが飛距離を低下させてしまうことになる。

【0030】

ここで、本発明において実効接触面積Aは、ゴルフボールを打撃した時の変形形態を感圧紙を用いて測定、算出することができる。

【0031】

具体的には、ボール打撃時のフェースのスコアラインの影響をなくすため、以下の測定方法により行うことが好ましい。エアガンによって、初速度50 m/secにて220gのT iプレートに衝突させる。この時、このプレートに感圧紙(富士フィルム社製「F U J Iフィルムプレスケール中圧用感圧紙」)を貼り付けることによって、上記感圧紙表面にボールが接触した部分の像が得られる(図1参照)。なお、このT iプレートは直径9cm、厚さ0.8cmの円板状プレートである。この場合、図1の像では、本来円形のディンプルが凹状となっているので、クラブフェースに実質的に接触しない部分(図中の白色の箇所)が散在することとなる。次いで、上記の像の外周部分に外装(トリミング)処理を行い、ほぼ円形状の外装像を得ることができる(図2参照)。そして、得られた外装像の内側部分を全て黒く塗り潰す処理を行い(図3参照)、仮想接触面積Bを測定する画像を得るものである。即ち、 $A/B = 0.40 \sim 0.60$ とすることにより、接触中央部では本来ディンプルの窪みに当たる部分でも事実上ディンプルが潰れる形となり、接触面積を増やすことになる一方、外周部はディンプルが非接触状態となる。

【0032】

そして、上述して得られた像(図1及び図3)をスキャナで取り込み、コンピュータで撮影し、画像処理(2値化)することにより、実効接触面積A及び仮想接触面積Bを算出することができる。このようにして求めた実効接触面積Aは $2.0 \sim 3.9 \text{ cm}^2$ とすることが好ましく、特に $2.1 \sim 3.8 \text{ cm}^2$ とすることが好ましい。一方、仮想接触面積Bは $5.0 \sim 6.5 \text{ cm}^2$ とすることが好ましく、特に $5.2 \sim 6.2 \text{ cm}^2$ とすることが好ましい。なお、これらの範囲内の実効接触面積A及び仮想接触面積Bは、 $A/B$ 値が0.40~0.60であることが必要である。

【0033】

なお、スコアラインの影響をなくすため、上記のような計測方法が採用されるが、クラブ(ドライバー)による実打時の接触面積と本計測方法の接触面積は、そのヘッドスピードと入射速度が同じ場合は、スコアラインの有無以外に違いがないことは確認できており、本計測方法はクラブ(ドライバー)でヘッドスピード50 m/秒で打撃した時のモデルに相当している。

【0034】

上記 $A/B$ の値は、コアの100kg荷重時の撓み量、コアの表面硬度及び表面硬度と中心硬度との硬度差、カバー硬度及び厚さ、ディンプル態様等を選定することにより、調整できる。

【0035】

本発明のソリッドゴルフボールは、そのボール種類に応じて公知の方法により製造することができ、例えば、コアの周りにカバー材を射出成形する方法、又はコアに予め成形した一对のハーフカップを被せ、加熱加圧成形する方法等の常法を採用することができる。

【0036】

このようにして得られたソリッドゴルフボールの直径及び重量等のボール性状については

10

20

30

40

50

、ゴルフ規則に従って適宜選定することができる。

【0037】

【発明の効果】

本発明のソリッドゴルフボールによれば、ショット時においてソフトなフィーリング性を付与することができ、その上ボールのスピニング性能を十分に付与することができ、アプローチコントロール性に優れたもので、特に本発明のゴルフボールはヘッドスピードが40m/秒以下のプレイヤーに好適である。

【0038】

【実施例】

以下、実施例と比較例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記実施例に制限されるものではない。なお、表1の配合量は総て重量部である。 10

【0039】

[実施例1～4、比較例1～3]

表1に示した配合処方のコア用ゴム組成物をニーダーで混練し、コア用金型内で加硫することにより、実施例及び比較例のソリッドコアを作成した。

【0040】

得られた各コアの周囲には、表1に示した各カバー材を用い、射出成形により被覆形成して実施例1～4及び比較例1～3のソリッドゴルフボールを作成した。

【0041】

また、各カバーの表面には下記表2に示したいずれかの態様(I～III)のディンプルを形成した。 20

【0042】

次いで、実施例1～4及び比較例1～3のゴルフボールの物性及び特性について、下記の方法により、測定、評価した。その結果を表1に示す。

コア硬度

100kg荷重負荷時のボール変形量。

実効接触面積A及び仮想接触面積B

エアガンによって、初速度50m/secでボールを実打し、220gのTiプレートに衝突させる。その時プレートに感圧紙(富士フィルム社製「FUIフィルムプレスケール中圧用感圧紙」)を貼り付けておくことで上述した方法により、実効接触面積A及び仮想接触面積Bを求めた。 30

飛び性能

スイングロボットを用い、ドライバー(#W1)を用いてヘッドスピード35m/sec(HS35)でショットしたときのキャリー及びトータル飛距離を測定した。

アプローチコントロール性

プロ、トップアマの5人によりピッチングウェッジによりショットした時のアプローチ性を下記基準で評価した。

○：アプローチがよい

×：アプローチが悪い

【0043】

【表1】

| 成分 (重量部)                    | 実施例 1 | 実施例 2 | 実施例 3 | 実施例 4 | 比較例 1 | 比較例 2 | 比較例 3 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| コア                          |       |       |       |       |       |       |       |
| シス-1,4-ポリブタジエンゴム            | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |
| アクリル酸亜鉛                     | 20.7  | 19.2  | 17.0  | 14.5  | 30.0  | 5.5   | 23.8  |
| 硫酸バリウム                      | 19.4  | 20.0  | 21.0  | 22.1  | 15.2  | 26.0  | 18.0  |
| 酸化亜鉛                        | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     |
| 老化防止剤                       | 0.2   | 0.2   | 0.2   | 0.2   | 0.2   | 0.2   | 0.2   |
| ジクミルパーオキサイド                 | 1.2   | 1.2   | 1.2   | 1.2   | 1.2   | 1.2   | 1.2   |
| カバー                         |       |       |       |       |       |       |       |
| ハイミラン 1557 *1               | 50    | 50    | 50    | 50    | 50    |       | 50    |
| ハイミラン 1605 *1               |       |       |       | 50    |       |       |       |
| ハイミラン 1601 *1               |       |       | 50    |       |       |       | 50    |
| ハイミラン 7315 *1               |       |       |       |       |       | 50    |       |
| サーリン 8120 *2                | 50    | 50    |       |       | 50    |       |       |
| サーリン 8220 *2                |       |       |       |       |       | 50    |       |
| チタン白                        | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     |
| ステアリン酸マグネシウム                | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   |
| コア外径(mm)                    | 38.9  | 38.9  | 38.9  | 38.9  | 38.9  | 38.9  | 38.9  |
| コア重量(g)                     | 35.7  | 35.7  | 35.7  | 35.7  | 35.7  | 35.7  | 35.7  |
| コア 100kg 歪み(mm)             | 4.0   | 4.2   | 4.5   | 4.8   | 2.8   | 6.0   | 3.6   |
| コア表面 J I S - C              | 76.0  | 74.0  | 72.0  | 70.0  | 82.0  | 65.0  | 70.0  |
| コア中心 J I S - C              | 59.0  | 59.0  | 58.0  | 56.0  | 65.0  | 52.0  | 68.0  |
| (表面 - 中心)                   | 17.0  | 15.0  | 14.0  | 14.0  | 17.0  | 13.0  | 2.0   |
| カバー(ショア-D)                  | 50    | 50    | 58    | 60    | 50    | 67    | 58    |
| カバーゲージ(mm)                  | 1.9   | 1.9   | 1.9   | 1.9   | 1.9   | 1.9   | 1.9   |
| ボール重量(g)                    | 45.3  | 45.3  | 45.3  | 45.3  | 45.3  | 45.3  | 45.3  |
| ディンプル配列                     | I     | I     | II    | II    | I     | II    | III   |
| ディンプルSR(%)                  | 75.0  | 75.0  | 78.6  | 78.6  | 75.0  | 78.6  | 67.6  |
| $D_m / D_p$                 | 26.6  | 26.6  | 28.4  | 28.4  | 26.6  | 28.4  | 20.5  |
| 実効接触面積 A (cm <sup>2</sup> ) | 2.86  | 2.69  | 2.84  | 2.52  | 2.75  | 2.37  | 2.03  |
| 仮想接触面積 B (cm <sup>2</sup> ) | 5.5   | 5.6   | 5.8   | 6.0   | 5.0   | 6.4   | 5.2   |
| A/B                         | 0.52  | 0.48  | 0.49  | 0.42  | 0.55  | 0.37  | 0.39  |
| HS 35m/s キャリ-(m)            | 137.0 | 138.5 | 139.0 | 137.5 | 134.0 | 136.0 | 137.0 |
| トータル(m)                     | 155.0 | 157.2 | 156.0 | 154.0 | 150.5 | 156.0 | 154.5 |
| アプローチコントロール性                | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ×     | ×     |

\* 1 : 三井・デュポンポリケミカル社製のアイオノマー樹脂

\* 2 : 米国デュポン社製のアイオノマー樹脂

【 0 0 4 4 】

【 表 2 】

10

20

30

40

|     | 直径<br>(mm) | 深さ<br>(mm) | 数   | 総数  | 平均<br>直径<br>(mm) | 平均<br>深さ<br>(mm) | $D_m/D_p$ | SR<br>表面積<br>占有率<br>(%) |
|-----|------------|------------|-----|-----|------------------|------------------|-----------|-------------------------|
| I   | 4.000      | 0.135      | 62  | 432 | 3.525            | 0.133            | 26.6      | 75.0                    |
|     | 3.700      | 0.135      | 210 |     |                  |                  |           |                         |
|     | 3.300      | 0.130      | 50  |     |                  |                  |           |                         |
|     | 3.100      | 0.130      | 110 |     |                  |                  |           |                         |
| II  | 4.000      | 0.130      | 132 | 432 | 3.475            | 0.123            | 28.4      | 78.6                    |
|     | 3.700      | 0.130      | 180 |     |                  |                  |           |                         |
|     | 3.300      | 0.115      | 60  |     |                  |                  |           |                         |
|     | 2.900      | 0.115      | 60  |     |                  |                  |           |                         |
| III | 4.150      | 0.190      | 54  | 360 | 3.783            | 0.185            | 20.5      | 67.6                    |
|     | 3.700      | 0.185      | 174 |     |                  |                  |           |                         |
|     | 3.500      | 0.180      | 132 |     |                  |                  |           |                         |

10

## 【0045】

表1の結果より、実施例1～4のソリッドゴルフボールは、ヘッドスピードが低い条件（ $HS = 35 \text{ m/s}$ ）でも飛び性能がよく、アプローチコントロール性に優れていることが分かる。これに対して比較例1のソリッドゴルフボールは、飛び性能が悪くなってしまい、比較例2及び比較例3のボールは、アプローチコントロール性が悪くなってしまい、いずれの比較例のボールもアプローチショット時では有利なボールではないことが分かった。なお、比較例のボールが満足した結果が得られない原因としては、比較例1のボールではコアが硬くなりすぎたこと、比較例2のボールではコアが軟らかくなりすぎ、カバーも硬いこと、及び、比較例3のボールではコア硬度分布が悪く、実効接触面積Aが小さくなってしまったことが推察される。

20

## 【図面の簡単な説明】

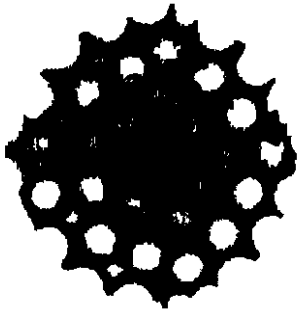
【図1】ゴルフボールを実打した際、ボールがクラブフェイス面に接触する部分を示す像である。

【図2】図1の像を外装処理した図である。

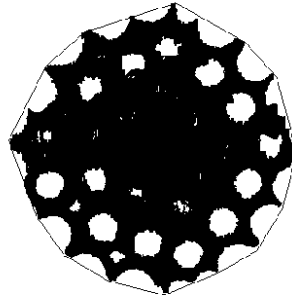
30

【図3】仮想接触面積Bを求めるために図2の像を黒く塗り潰した図である。

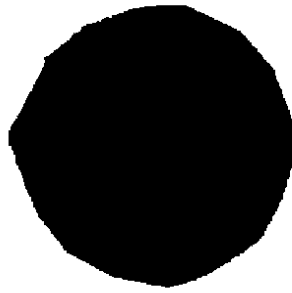
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 丸子 高志  
埼玉県秩父市大野原20番地 プリヂストンスポーツ株式会社内

合議体

審判長 山田 忠夫

審判官 伊波 猛

審判官 高 橋 祐介

(56)参考文献 特開平10-57523(JP,A)  
特開平9-239067(JP,A)  
特開平6-154357(JP,A)  
特開平5-123422(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
A63B 37/00