



R&A Rules Limited

クラブフェースマーキングの測定と適合性の決定

Revision 03-09

2009年3月

この文書はクラブのインパクトエリアマーキング（付属規則Ⅱ, 5c）の測定手続きを詳述しています。

溝の適合性の決定

(インパクトエリアマーキング (付属規則 II,5c) 測定手続き)

2008 年 12 月 4 日 改訂

この手続きは、インパクトエリアマーキングが 2010 年 1 月 1 日以降の規則に適合しているかどうかを決定するために使用される方法を説明しています。

1. インパクトエリア

アイアンのインパクトエリアは、フェース処理（例えば、溝、サンドブラストなど）が施されているフェースの全範囲、もしくはクラブフェース中心を通り 1.68 インチ (42.67mm) の幅を有する帯状の部分のどちらか大きい方であるとみなされることとなります。

2010 年 1 月 1 日から、ドライバー、フェアウェイウッドのインパクトエリアは、クラブフェース中心を通り 1.68 インチ (42.67mm) の幅を有する帯状の部分と定義されることとなります。

伝統的なインパクトエリアを示す溝そして（あるいは）パンチマーク、あるいは、インパクトエリアに入り込んではいないものの、その入り込みが 0.25 インチ (6.35mm) よりも小さな溝は、球の動きに不当に影響を与える目的がある場合を除き、インパクトエリア内にあるとはみなされないことになり、したがって、以下の章で詳述されている仕様に適合する必要はありません。

2. 溝のパラメーターの計算

2.1. 溝のプロファイルの取得

- 2.1.1. 測定されるエリアに堆積物やペイント/コーティングなどが無いことを確実にしてください。
- 2.1.2. 溝のトレースが行われるクラブフェースの溝に垂直となるラインをそれぞれのクラブごとに決定してください。この位置は一般的にインパクトエリアの中心になります（限定はされない）。
- 2.1.3. プロファイルは測定されている端の溝から始まり、もう一方の端の溝を越えた時点で終了となります。
- 2.1.4. プロファイルは、そのクラブの適切なインパクトエリアから逸脱せずに測定可能なできるだけ多くの溝を含むべきです。

2.2. クラブのロフト角の測定

クラブのロフト角は、クラブ製造業者の仕様書および/またはマーキングを用いて決定されるか、適切なゲージを用いて測定されることとなります。

- 2.2.1. クラブのロフト角が 25 度よりも大きいのか小さいのかについて疑問がある場合には、次に「ロフトライ測定器」の指示書に準じてそのクラブのロフトを測定してください。機器の上下のピンはフェース高の中心に据えられなければなりません。

2.3. 溝のプロファイルを測定する

それぞれの溝について、測定される溝のプロファイル：

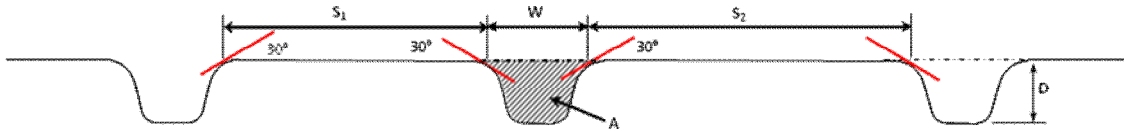


図 1

- 2.3.1. 30 度測定法（付録 A を参照）を用いて、溝との接点とその隣の溝（隣の溝がある場合に）の接点を特定してください。マークした 30 度の接点の間の距離を測定することによって、溝の幅（W）を決定してください。
- 2.3.2. (2.3.1.)で特定された 30 度の接点の間のランドエリアの距離を測定することによって、隣接する溝の間隔（ S_1 と S_2 ）を決定してください。
- 2.3.3. 隣接するランドエリアは線で結ばれます。ランドエリアの延長線から溝の横断面の最下点までの垂直距離を測定することによって、溝の深さ（D）を決定してください。
- 2.3.4. 深さを決定するために使われた隣接するランドエリアを結ぶ線と溝のプロファイルで囲まれた部分の面積をトレースから測定することで、それぞれの溝の面積（A）を決定してください。この値を、溝の幅（W）と隣接する最小の間隔(S_1 あるいは S_2)（一番上や一番下の溝の場合、隣接する溝との間隔）との和で除してください。

3. インパクトエリアマーキングの適合性の決定

下記のアルゴリズムは、前の章で測定されたパラメーターと共に、インパクトエリアマーキングについての規則に対するクラブの適合性を決定するために使用されることとなります。下記の手続きには、溝を製造することに特有の困難さが考慮されています。しかしながら、クラブは規則に適合となるように意図してデザインされ、製造されなければならないということに注目すべきでしょう。

下記に説明されているすべての寸法の制限について、それぞれの測定は標準ゲージ R&R (Repeatability and Reliability) 手続きによって決定される少なくとも信頼区間 95%に基づくことになるということにご注意下さい。すべての測定は裁定が誤ったデータや特異なデータに基づいて裁定されないことを確約するために、妥当な外れ値統制を含みます。測定技術が改善された場合、その結果として関連する測定公差が変更されることがあります。

3.1. 溝の幅

(パターを除き、すべてのクラブに適用されます)

- 3.1.1. 測定された溝の幅の 50%以上が 0.035 インチ(0.889mm)を超えている場合、そのクラブは不適合です。
- 3.1.2. 測定された溝の幅がひとつでも 0.037 インチ(0.940mm)を超えている場合、そのクラブは不適合です。

3.2. 溝の深さ

(パターを除き、すべてのクラブに適用されます)

- 3.2.1. 測定された溝の深さの 50%以上が 0.020 インチ(0.508mm)を超えている場合、そのクラブは不適合です。
- 3.2.2. 測定された溝の深さがひとつでも 0.022 インチ(0.559mm)を超えている場合、そのクラブは不適合です。

3.3. 溝の間隔

(パターを除き、すべてのクラブに適用されます)

- 3.3.1. 測定された溝の間隔の 50%以上が測定された隣接する溝の最大幅の 3 倍よりも小さい場合、そのクラブは不適合です。
- 3.3.2. 測定された溝の間隔がひとつでも測定された隣接する溝の最大幅の 3 倍から 0.008 インチ(0.203mm)を引いた値よりも小さい場合、そのクラブは不適合です。
- 3.3.3. 測定された溝の間隔の 50%以上が 0.075 インチ(1.905mm)よりも小さい場合、そのクラブは不適合です。
- 3.3.4. 測定された溝の間隔がひとつでも 0.073 インチ(1.854mm)よりも小さい場合、そのクラブは不適合です。

溝はインパクトエリアを通じて平行となるように意図してデザインされ、製造されなければなりません。

3.4 溝の一貫性

(パターを除き、すべてのクラブに適用されます)

3.4.1. 測定された溝の幅の範囲（最大と最小の差）は 0.010 インチ(0.254mm)を超えてはなりません。

3.4.2. 測定された溝の深さの範囲（最大と最小の差）は 0.010 インチ(0.254mm)を超えてはなりません。

3.4.1 および/または 3.4.2 の要件を満たしているかどうかに関わらず、球の動きに不当に影響を与える目的の溝の幅、間隔、あるいは横断面の不均一性は認められません。

3.5. 面積(A) / (幅(W)+間隔(S))

(ドライバーとパターを除き、すべてのクラブに適用されます)

3.5.1. 測定された $A/(W+S)$ の値の 50%以上が 0.0030 平方インチ/インチ(0.0762 mm²/mm)を超えている場合、そのクラブは不適合です。

3.5.2. 測定された $A/(W+S)$ の値がひとつの溝でも 0.0032 平方インチ/インチ(0.0813 mm²/mm)を超えている場合、そのクラブは不適合です。

3.6. 縁の半径

(ロフト角 25 度以上であると宣伝、マーキング、あるいは測定されたすべてのクラブに適用されます)

溝とパンチマークの縁の丸みは、付録 B で説明されている 2 サークル法によって決定される少なくとも 0.010 インチ(0.254mm)の有効半径を有する円形状でなければなりません。下記の 2 つの基準が適合性を決めるために用いられます：

3.6.1. 上側の溝の縁の 50%以上、あるいは下側の縁の 50%以上が 2 サークル法の要件を満たさなかった場合（10 度の角度についての許容あり）、そのクラブは不適合です。

3.6.2. 溝の縁がひとつでも外側のサークルの外（付録 B 参照）に 0.0003 インチ(0.0076mm)を越えて突き出ている場合、そのクラブは不適合です。

完全な測定の詳細について付録 B を参照してください。

3.7. パンチマーク

(パターを除き、すべてのクラブに適用されます)

3.7.1. パンチマークの面積は 0.0044 平方インチ(2.839 mm²)以下でなければなりません。

- 3.7.2. 隣接するパンチマーク（あるいはパンチマークとパンチマークの間）と隣接する溝との間隔は、中心から中心を測定したときに、0.168 インチ(4.267mm)以上なければなりません。
- 3.7.3. パンチマークの深さは 0.040 インチ(1.016mm)以下でなければなりません。
- 3.7.4. ドライバーとパターを除くすべてのクラブについて、インパクトエリアにあるパンチマークの容積は、同等の溝の許容値（すなわち、パンチマークでカバーされているインパクトエリアの 0.0030 立方インチ/平方インチ(0.0762 mm³/mm²)）を超えてはなりません。
- 3.7.5. ロフト角が 25 度以上と宣伝されているか、刻印されているか、測定されたすべてのクラブについて、パンチマークの縁の 50%以上が 2 サークル法の要件を満たさなかった場合（10 度の角度についての許容あり）、そのクラブは不適合です。
- 3.7.6. ロフト角が 25 度以上と宣伝されているか、刻印されているか、測定されたすべてのクラブについて、パンチマークの縁がひとつでも外側のサークルの外（付録 B 参照）に 0.0003 インチ(0.0076mm)を越えて突き出ている場合、そのクラブは不適合です。

付録 A
溝の幅を測定するための 30 度測定法

1. 要約

30 度測定法を用いた溝の幅の測定方法が示されています。クラブフェースの溝はフェースの平面（ランドエリア）からかなり離れた場所から始まるということが一般に理解されています。この方法は溝の縁が丸みを帯びている場合、溝の幅の測定はどこで行われるべきかを明確に述べています。

2. 方法の解説

溝の側壁は一般に平縁の推移（filleted transition）でクラブのフェース（ランドエリア）と接触します。溝の幅の測定（W）は、クラブフェースのランドエリアに対して 30 度の傾けられた直線が溝の縁に接する 2 点の間で行われます。このことは図 A.1 に示されています。

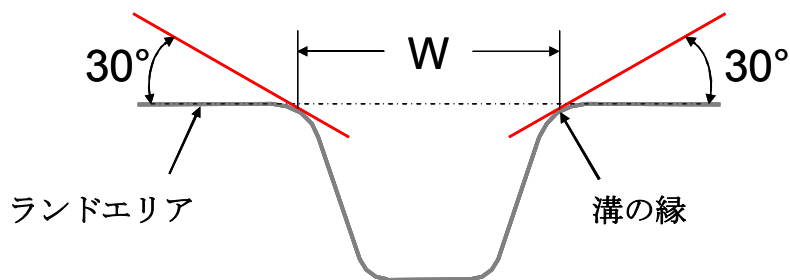


図 A.1 : 溝の縁の半径

30 度測定法を用いた接点がランドエリアより 0.003 インチを越えて低い位置となる場合、幅の測定はそのランドエリアよりも 0.003 インチ低い溝の地点で行われなければなりません。このことは図 A.2 に例証されています。

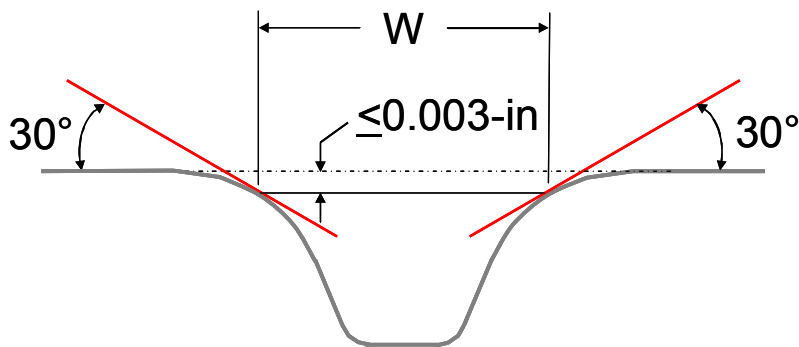


図 A.2 : 接点のランドエリアからの最大許容偏向

付録 B 溝とパンチマークの縁の鋭さを制限する方法

1. 要約

溝とパンチマークの縁の半径を制限する方法が示されています。この方法は 3 つの重要な特徴を与えます：

- 縁の半径の制限は、黙示的に溝の側壁の抜き勾配に依存する。
- 製造過程のばらつきに対する許容差も組み込まれている。
- この方法は縁の平縁の半径における小さな局所的なばらつきに反応しにくい。

2. 溝とパンチマークの縁の分析

溝やパンチマークの側壁は平縁の推移 (filleted transition) によってランドエリアに接触します。このことは図 B.1 に示されています。

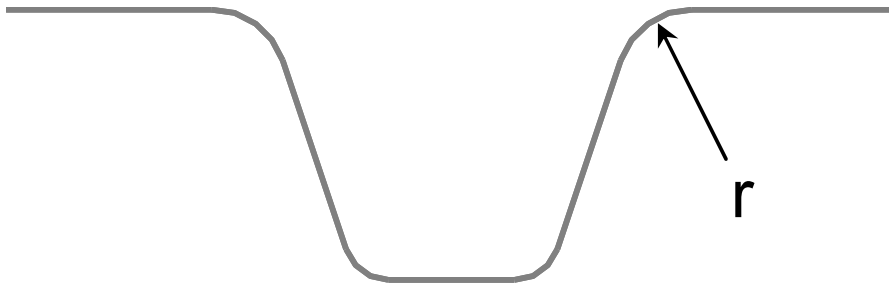


図 B.1 : 溝やパンチマークの縁の半径

そうした縁が過度に鋭いかどうかを決定するために、半径 0.010 インチのサークルが溝の側壁と隣接するランドエリアに接するように描かれます。最初のサークルと同心円で半径 0.011 インチの 2 つ目のサークルが次に描かれます。この配置は図 B.2 に示されています。

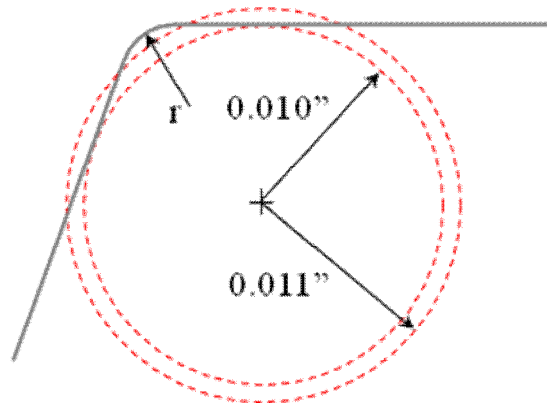


図 B.2 : 同心円の配置

この方法により、溝の縁のどの部分であっても外側のサークルから突き出ている場合、溝の縁は鋭すぎるとみなされます。図 B.2 の溝はそうした例のひとつです。一方で、図 B.3 の溝は、縁が外側の円から突き出していないので、鋭すぎるとはみなされません。

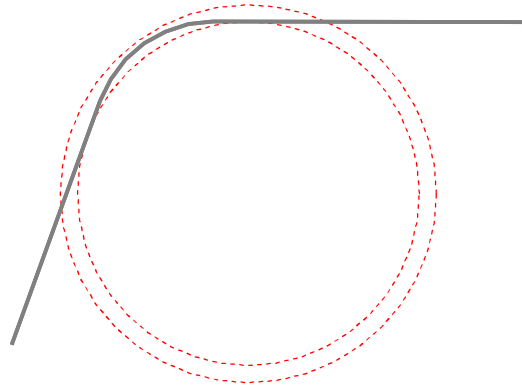


図 B.3 : 適合している溝の縁

その溝が実際に外側のサークルから突き出しており、この突出は測定時の人為的な結果や製造上の異常ではないということを確信するため、2 つの追加的な基準が適合性を決定するために用意されています。

2.1. 外側のサークルからの突出の角度の範囲

同心円の中心から、縁が外側のサークルから突出している位置まで及ぶ 2 本の線が描かれます。図 B.4 に示されているように、この 2 本の線の間角度が突出の角度です。上側の溝の縁や下側の溝縁、あるいはパンチマークの縁の 50%以上で、この突出の角度が 10 度よりも大きかった場合、そのクラブは不適合です。

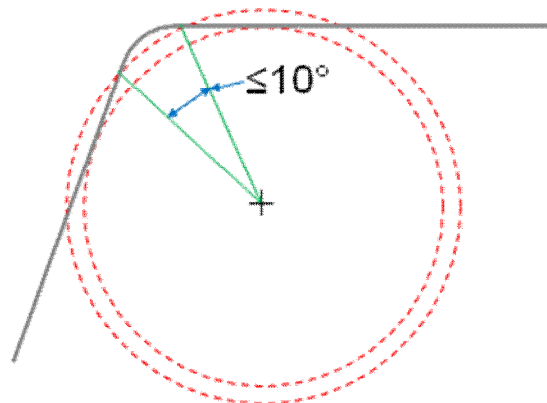


図 B.4 : 縁の突出の最大角度の範囲

2.2. 最大突出

縁がひとつでも外側のサークルの外に（図 B.5 で示されているように測定して）0.0003 インチを越えて突き出ている場合、そのクラブは不適合です。

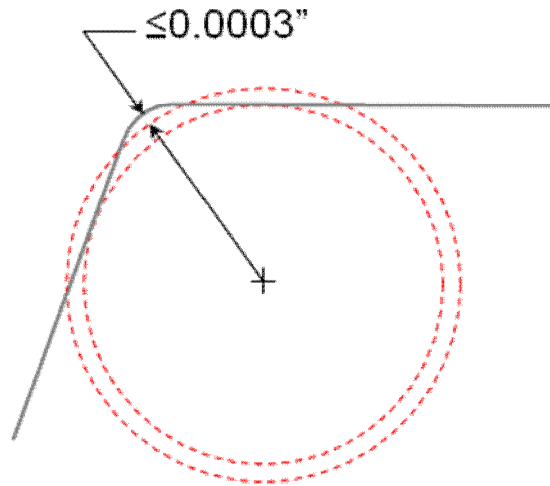


図 B.5 : 最大突出