



ロングパイル人工芝導入に関するガイドライン

2015年 1月26日



公益財団法人 日本ラグビーフットボール協会

はじめに

(公財)日本ラグビーフットボール協会におけるロングパイル人工芝の導入について

ラグビーの試合は、足場の確保、衝撃吸収性、ボールの弾み、安定性、美観的な効果という理由から、伝統的に天然芝の競技場で行われてきましたが、天然芝は性能維持のために、日本の気候条件などではより一層集中的なメンテナンスが必要です。

しかしながら、本ガイドライン制定当時から使用され始めた新世代のロングパイル人工芝は、ワールドラグビーにおいても得るものは大きいと判断され、人工芝メーカーに向けた仕様書を作成するとともに、各国協会での使用許可の適用方法が通達されました。

かかる状況から、(公財)日本ラグビーフットボール協会(以下、日本ラグビー協会(JRFU))は、2005年(平成17年)に、「ロングパイル人工芝導入に関するガイドライン」を制定しました。

以降、数年間での各国・人工芝メーカーによる性能の向上により、現在ではワールドラグビー基準に適合した人工芝競技場でのワールドラグビー公認試合が各国で開催されております。

一方、国内においてはトップリーグ、大学等の練習場への導入はなされておりますが、日本選手権・トップリーグ等の日本協会主催の主要大会の人工芝競技場での開催は未だ実施されていない状況です。

もとより、人工芝は「天然芝を補完するものとして導入した。」ものではありませんが、2019年に開催のRWC日本大会においては、陸上競技場仕様の競技場での人工芝の採用を検討せざるを得ない状況が想定されます。

このような背景を踏まえ、従来からのガイドラインを改訂し、ワールドラグビー基準と同様の性能を有するロングパイル人工芝導入への基盤を整備するために、この度の改訂を実施いたしました。

本ガイドラインは人工芝フィールドの性能を確保するために、その確認方法と基準値について定めたものであり、合成芝メーカー各社向けのラグビーのニーズに則したガイドラインを提供するものであります。

なお、本ガイドラインに適合した人工芝競技場のみが競技開催可能な競技場ではなく、国内では当面の間はワールドラグビー公式試合以外の試合においては、各大会毎の競技要項を適用することといたします。

以上

注:2014年11月、世界のラグビーの統括団体である「国際ラグビーボード(IRB)」は、組織名称を「ワールドラグビー(World Rugby)」に変更しました。

目次

はじめに

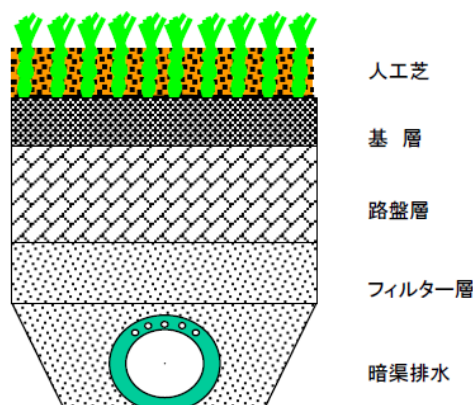
1. ロングパイル人工芝の定義
2. ロングパイル人工芝フィールド適合証明の申請手順
3. 日本ラグビー協会の採用する検査項目ならびに基準値
4. 付記事項
5. 問い合わせ先

1. ロングパイル人工芝の定義

(公財)日本体育施設協会発行の「ロングパイル人工芝技術検討報告書」での定義に基づくものとします。

パイルは合成樹脂の素材を使い、パイルの長さが 50mm 以上で厚さ 30mm 以上の砂や弾性骨材を充填した人工芝

ロングパイル人工芝舗装 参考断面図



注) 舗装構成および各層の厚さは地域の状況、使用目的により決める。

各層の機能

表層 表層(ロングパイル人工芝)は、砂、弾性骨材の充填により衝撃吸収性・転倒時安全性・すべり抵抗性などが要求される。各性能は、本ガイドラインに定める「3. 日本ラグビー協会の採用する検査項目ならびに基準値」に基づくものとする。

基層 基層は、表層施工のための透水機能を持った層であり、平坦性、人工芝敷設制度・プレー中の支持力確保による不陸防止に対応する。なお、材料は開粒度アスファルト混合物などとする。基層厚さは施工性を考慮し、1層の場合は50mm以上、2層の場合は70mm以上必要である。また、利用目的、必要精度および地域の状況により基層の材料更には有無を考慮する。

路盤層 一般的には透水構造に対応するために材料はクラッシュラン(C-40)とし、150mm以上の路盤厚さを標準とする。なお、路床の支持力、凍結深さを勘案し厚さを決める。

フィルター層 雨水の浸透、路床土の路盤への侵入を防止するために設ける。材料は砂を基本とし、厚さは100~150mmを標準とする。また、基盤が砂黄土で泥濘化する恐れのない場合は、省略することができる。

暗渠排水 浸透水の排水のために設ける。基盤の透水能力が大きければ不要となり、省略することが多い。

2. ロングパイル人工芝フィールド適合証明の申請手順

日本ラグビー協会適合証明は、本ガイドラインの要件を満たす人工芝フィールドに対する適合証明であり、製品に対する適合証明ではありません。

人工芝フィールドの適合証明を受けるためには、以下の手順に従ってラボテスト、フィールドテストの2回の検査を受け、本ガイドラインの基準値を満たさなければなりません。

申請手順は以下の通りです。

<ラボテスト(製品検査)>

- (1) 申請者は、ラボテスト申請書と関連書類を日本ラグビー協会と指定検査機関へ提出するとともに、人工芝試験サンプルを指定検査機関へ提出する。
- (2) 指定検査機関は、本ガイドラインに定めるラボテストを実施し、日本ラグビー協会へ試験報告書を提出する。
- (3) 日本ラグビー協会は、指定検査機関発行の試験報告書を申請者へ通知する。
フィールドテストの申請時に、この試験報告書(写し)の添付が必要になる。

注 1: ラボテストの結果は、全項目の基準値を満たしていなければならない。

注 2: ラボテスト人工芝(提出サンプル)の製品識別検査(表 2)は、ラボテスト(製品検査)申請書に記入(申告)した数値との比較を行うため、申請書の製品仕様欄は空欄としないこと。
なお、パイル長さは 50mm 以上でなければならない。

注 3: ラボテストの試験報告書の有効期間は 5 年とする。5 年を過ぎた製品は、改めてラボテストを受け、新たに試験報告書の発行を受けなければならない。

注 4: 過去 5 年以内に日本ラグビー協会またはワールドラグビー指定検査機関で同一製品(仕様変更がないこと)のラボテストを受け、本ガイドライン(2015 年 1 月版)の基準値を満たしている場合は、試験報告書(写し)(転記を含む場合は要注意)の提出により、検査の一部を免除することができる。

注 5: 基準値未達の項目のある製品、ラボテストの試験報告書の有効期間(5 年)を過ぎた製品、ラボテストを受けていない製品を敷設した人工芝フィールドは、適合証明を受けることはできない。

注 6: 2015 年 3 月 31 日以前に敷設済の人工芝フィールドは、ラボテストは免除とし、フィールドテストのみを実施する。ただし、試験結果は本ガイドライン(2015 年 1 月版)の基準値を満たさなければならない。

注 7: ラボテスト・フィールドテストを受検した申請者は、その可否に関わらず、試験手数料を指定検査機関へ直接支払うこと。

<フィールドテスト(現地検査)>

- (4) 申請者は、フィールドテスト申請書と関連書類を日本ラグビー協会と指定検査機関へ提出するとともに、指定検査機関とフィールドテストに関する調整を行う。
- (5) 申請者は、(3)で試験報告書の発行を受けた製品と同一(原則、仕様変更のない)の人工芝製品を現地に敷設する。
- (6) 指定検査機関は、人工芝フィールドに対し、本ガイドラインに定めるフィールドテストを実施するとともに、敷設人工芝がラボテスト受検時と同一製品かを確認する製品識別検査を実施し、日本ラグビー協会へ試験報告書を提出する。
- (7) 日本ラグビー協会は、指定検査機関発行の試験報告書を申請者へ通知する。
フィールドテストと製品識別検査の結果が、本ガイドラインの基準値を満たす場合、日本ラグビー協会は、申請者に対し、「ロングパイル人工芝フィールド適合証明書」を発行する。

注 8: フィールドテストの結果は、全項目の基準値を満たしていなければならない。

注 9: 製品識別検査の試験サンプル(人工芝と充填物)は、人工芝フィールドを敷設した現地にて、指定検査機関の担当者へ提出すること。事前の提出や、現地以外の保管場所からの試験サンプルの提出は認めない。

注 10: 適合証明書の有効期間は 2 年とする。

注 11: 適合証明の更新を希望する場合は、適合証明書の有効期限の 3 ヶ月前までに申請書を提出し、有効期限までにフィールドテストを受けなければならない。

注 12: 更新後の適合証明書の有効期間は、更新前の有効期限日の翌日から 2 年とする。

注 13: 人工芝の全面張替をする場合は、(1)~(7)の手順に従ってラボテスト、フィールドテストを受け、基準値を満たしている場合は、適合証明の更新をすることができる。

注 14: 指定検査機関は、(一財)カケンテストセンターとする。

敷設人工芝のラボテスト(製品検査)申請書

送信先:

(公財)日本ラグビーフットボール協会 FAX:03-3423-4619 info@rugby-japan.or.jp
 (一財)カケンテストセンター FAX:06-6441-0315 osaka-sizai1@kaken.or.jp

人工芝製品情報		※必要に応じて書類の添付をお願いします。			
申請種別	<input type="checkbox"/> 新規(全項目実施)・ <input type="checkbox"/> 一部の試験項目(免除あり)				
申請会社名					
申請代表者連絡先	(〒)				
	役職名・代表者名			印	
申請担当者連絡先	(〒)				
	(所属)		(氏名)		
	(TEL)		(FAX)		
提出書類 (□にチェックを記入)	<input type="checkbox"/> 敷設人工芝のラボテスト(製品検査)申請書 <input type="checkbox"/> JRFU・ワールドラグビー指定検査機関発行の試験報告書(ただし、発行日から5年以内で、申請品と仕様変更のないこと。) <input type="checkbox"/> 充填状態(充填材・厚さ等)の図面や、製品仕様書等の関連書類				
<製品仕様>	過去のラボテスト報告書と仕様変更がある場合はチェック→				✓
製品名					
製品番号					
パイル糸	材質		長さ	mm	
	太さ	dtex	色		
基布の材質					
バックキングの材質					
人工芝(基布含む)	単位面積当りの全質量:			kg/m ²	
	単位面積のタフト数:			個/m ²	
充填材	納入先	(砂)	(弾性材)		
	材質	(砂)	(弾性材)		
	粒径	(砂)	mm	(弾性材)	mm
	形状	(砂)	(弾性材)		
	密度	(砂)	g/m ³	(弾性材)	g/m ³
	厚さ	(砂)	mm	(弾性材)	mm
	割合	(弾性材) 有機物	%	無機物	%
ショックパット [*]	材質		厚さ	mm	
□なし	質量	kg/m ²	衝撃吸収性	%	

ロングパイル人工芝ラグビー場のフィールドテスト(現地検査)申請書

送信先:

(公財)日本ラグビーフットボール協会 FAX:03-3423-4619 info@rugby-japan.or.jp
 (一財)カケンテストセンター FAX:06-6441-0315 osaka-sizai1@kaken.or.jp

フィールド情報		※必要に応じて書類の添付をお願いします。	
フィールド名			
フィールド所在地	(〒)		
所有者連絡先	(〒)	役職名・代表者名	印
担当者連絡先	(〒)		
	(所属)	(氏名)	
	(TEL)	(FAX)	
施工業者名			
敷設人工芝	(メーカー名)		
	(品 名)		
	(品 番)		
	新規(敷設・既設芝の張替)・全面張替更新・既設更新(修繕箇所:あり(場所・内容を示すこと)・なし) ※○で囲む		
	新規・既設	敷設(予定)日:	年 月 日
	張替・更新	適合証明期限:	年 月 日
充填材の納入先	(砂)	(弾性材)	
提出書類 (□にチェックを記入)	□ロングパイル人工芝フィールドテスト(現地検査)申請書		
	新規 張替	□JRFU またはワールドラグビー指定検査機関発行のラボテスト(製品検査)報告書(ただし、発行日から5年以内であること。)	
		□工程表	
		□人工芝フィールド平面図	
既設	□敷設年月日・敷設人工芝・性能検査結果を確認できる公的書類		
フィールドに関するその他の情報			

3. 日本ラグビーフットボール協会の採用する検査項目と基準値

ワールドラグビー基準値に基づき、日本国内フィールドの状況を考慮して、以下の通り基準値を定める。

<ラボテスト(製品検査)>

フィールドへ敷設予定の人工芝製品に対し、あらかじめ指定検査機関でラボテストを受け、表 1、表 2、表 3 の基準値を満たしているかを確認します。

表 1 ラボテスト(製品検査)要求事項－新設時と全面張替時のみ

試験項目	試験内容	試験方法	JRFU 基準値	World Rugby 基準値	
1	ボールの垂直反発高さ	高さ 2m からボールを垂直落下させた時の跳ね返り高さを測定(サッカーボール使用)	EN 12235	初期、摩耗後 0.60-1.00m	同左
2	斜め方向へのボールバウンド	50km/hr、角度 15° で発射されたボールの跳ね返り速度を測定(サッカーボール使用)	FIFA 02	45-80%	Dry:45-70% Wet:45-80%
3	衝撃吸収性	20kg の重りを 55mm の高さから落下させ加速度を記録し、力の減少割合と理論上のコンクリート面にかかる力から衝撃吸収性を算出	AAA Version	初期、摩耗後 50-70%	初期、摩耗後 55-70%
4	垂直変位	上記衝撃吸収性測定時のサーフェスの潜り込み量を測定	AAA Version	初期、摩耗後 4-11mm	初期、摩耗後 5.5-11mm
5	エネルギー反発	上記衝撃吸収性測定時のサーフェスのエネルギー吸収量を測定	AAA Version	初期、摩耗後 20-50%	同左
6	HIC	所定の高さから落としたヘッドモデルが落下時に受ける衝撃エネルギー量(HIC 値)を測定し、HIC=1000 に相当する危険落下高さを求める	EN 1177	初期:1.3m 以上 摩耗後:落下高さ 1.0m の時、 HIC1000 以下	同左
7	回転抵抗	46kg の負荷がかかったスタッドの抵抗力をトルク値で表す(サッカースタッド使用)	EN 15301-1	初期、摩耗後 30-45Nm	同左
8	線形摩擦(スタッドの滑り値と減速値)	スタッドのついた足のモデルを振り子式に落としてサーフェスと接触させて、摩擦抵抗力を測定	FIFA 07	SDV:3.0-6.0g SSV:120-220	同左
9	耐候性 -耐光堅牢度 -パイル糸引抜強さ、引抜強さ保持率	サンシャインウェザーメータ(ブラックパネル温度 63°C、設定積算照度 300-400nm の波長領域で 220MJ、散水時間:18/120 分)処理前後の芝の変色、パイル糸引抜強さを確認	JIS B 7753 JIS L 0804 JIS L 1021-8 B 法(1 束)または ISO4919	変退色: 4-5 級以上 引抜強さ: 40N 以上で保持率 90%以上	処理条件や試験方法が異なる

注: 摩耗処理は、FIFA09 に準じた Risport 摩耗試験機を使用し、20200 往復実施する。ただし、各摩耗輪の重量は 26.8kg、直線速度は 0.1m/s、回転数は前輪 7 回転時、後輪 3 回転とする。

表 2 ラボテスト人工芝(提出サンプル)の製品識別検査

試験項目	試験方法	申請内容との許容誤差	World Rugby 基準値	
10	単位面積当たりの全質量	ISO 8543 (JIS L 1021-4)	±10%	同左
11	単位面積当たりのタフト数	ISO 1763 (JIS L 1021-5)	±10%	同左
12	基部上のパイル長さ	ISO 2549	±5%	同左
13	パイルの繊維鑑別	JIS L 1030 及び赤外分光分析	同じであること	同左
14	基布の繊維鑑別	JIS L 1030 及び赤外分光分析	同じであること	同左
15	パイルの色	RAL 番号	同じであること	同左
16	充填物の厚さ	EN 1969	±15%	同左
17	充填物の粒径	EN 933-1	±20%	同左
18	充填物の形状	EN 14955	同じ形状であること	同左
19	充填物のみかけ密度	EN 1097-3	±15%	同左
20	弾性材の有機物・無機物の割合	TGA(熱重量分析)	±10%	同左
21	ショックパッドの衝撃吸収性	AAA Version	±5%	同左
22	ショックパッドの厚さ	EN 1969	申請値の 90%以上	同左

表 3 ラボテスト人工芝(提出サンプル)の物理特性検査

	試験項目	試験方法	JRFU 基準値	World Rugby 基準値	
23	縫目強さ	初期	EN 12228 Method 1	2500N/100mm	同左
		熱水浸漬後	EN 13744 & EN 12228 Method 1		
24	接着部強さ	初期	EN 12228 Method 1	2500N/100mm	同左
		熱水浸漬後	EN 13744 & EN 12228 Method 1		
25	はく離強さ	熱水浸漬後	EN 13744 & EN 12228 Method 2	25N/100mm	同左
26	基布の引張強さ		ISO 13934-1	25N/mm	同左
27	基布の透水性		JIS A 1218 準用または EN 12616	500mm/h 以上	同左
28	ショックパッドの引張強さ		EN 12230	0.15MPa	同左
29	ショックパッドの透水性		JIS A 1218 準用または EN 12616	500mm/h 以上	同左

<フィールドテスト(現地検査)>

ラボテストを受けて基準値を満たした有効期間内の人工芝製品を現地へ敷設後、指定検査機関によるフィールドテストを受け、表 4、表 5 の基準値を満たしているかを確認します。

表 4 フィールドテスト(現地検査)要求事項

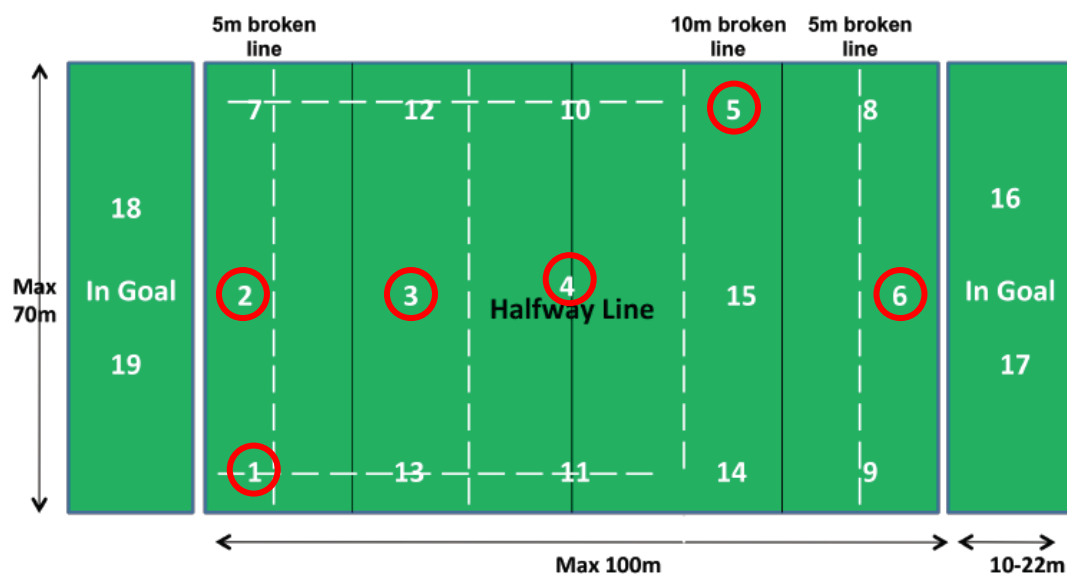
	試験項目	試験内容	試験方法	基準値	World Rugby 基準値
1	ボールの垂直反発高さ	同上	EN 12235	0.60-1.00m	同左
3	衝撃吸収性	同上	AAA Version	50-70%	55-70%
4	垂直変位	同上	AAA Version	4-11mm	5.5-11mm
5	エネルギー反発	同上	AAA Version	20-50%	同左
6	HIC	同上	EN 1177	最初の1年間: 1.3m 以下 以後: 1.0m 以下	同左
7	回転抵抗	同上	EN 15301-1	30-45Nm	同左
30	ピッチの平滑性	3m 直定規をピッチ表面に置き、ピッチ面と直定規の隙間を目視で確認し、隙間ゲージで寸法差を測定	EN 13036-7 3m 直定規	10mm 未満	同左
31	傾斜	オートレベルとスケールを用い、ピッチ中央から角コーナー方向への傾斜を測定	Surveyors level	1.0%未満	同左

表 5 敷設人工芝(現地で採取)の製品識別検査—新設時と全面張替時のみ

	試験項目	試験方法	申請内容との許容誤差	World Rugby 基準値
10	単位面積当たりの全質量	ISO 8543 (JIS L 1021-4)	±10%	同左
11	単位面積当たりのタフト数	ISO 1763 (JIS L 1021-5)	±10%	同左
32	パイル糸引抜強さ	JIS L 1021-8 B 法(1 束)または ISO 4919	申請値の 90%以上	同左
12	基部上のパイル長さ	ISO 2549	±5%	同左
13	パイルの繊維鑑別	JIS L 1030 及び赤外分光分析	同じであること	同左
14	基布の繊維鑑別	JIS L 1030 及び赤外分光分析	同じであること	同左
15	パイルの色	RAL 番号	同じであること	同左
27	基布の透水性	JIS A 1218 準用または EN 12616	500mm/h 以上でラボテスト時の 75%以上	同左
16	充填物の粒径	EN 933-1	±20%	同左
17	充填物の形状	EN 14955	同じ形状であること	同左
18	充填物のみかけ密度	EN 1097-3	±15%	同左
21	ショックパッドの衝撃吸収性	AAA Version	±5%	同左
22	ショックパッドの厚さ	EN 1969	申請値の 90%以上	同左

<フィールドテストでの測定位置について>

①～⑥の6箇所とする。ただし、衝撃吸収性・垂直変位・エネルギー反発は1～19の19箇所とする。



参考規格

- ・IRB Regulation 22 Performance Specification—Technical
IRB Artificial Rugby Turf Performance Specification
One Turf Technical Manual (May 2012 Edition)
- ・FIFA Quality Concept for Football Turf—Handbook of Requirements (January 2012 Edition)

2015年1月版の主な変更点

- ・適合証明を受けるための必要条件に、ラボテスト(製品検査)を追加。
- ・衝撃吸収性、垂直変位の測定に新しい試験方法AAA法を導入し、基準値を変更。
- ・AAA法によるエネルギー反発を追加。
- ・ピッチの平滑性、HIC、傾斜の試験を追加。
- ・回転抵抗のスタッドの変更、基準値の変更。
- ・フィールドテストでの、測定位置の変更。
- ・フィールドテストでの、製品識別検査の追加。
- ・ボールバウンド時の速度の打出し角度を 25° から 15° とし、基準値を変更。
- ・足のグリップを廃止し、線形摩擦(スタッドの滑り値と減速値)の試験方法を導入。ボールバウンド時の速度、線形摩擦の試験は、フィールドテストでは実施せず、ラボテストで実施する。

4. 付記事項

(1) ラボテスト・フィールドテストの費用について

日本ラグビー協会指定検査機関でラボテスト、フィールドテストを受ける際に発生する費用は、検査の可否に関わらず、申請者、フィールドの施主、人工芝メーカー、施工業者間で協議の上、指定検査機関へ直接支払うこと。

(2) 損害賠償保険の加入について

フィールドテストに適合した人工芝フィールドで大会・試合を行う際には、当該チーム間で合意し、主催者が認めた場合に限り、競技者責任のもとで行うものとする。

ただし、ワールドラグビー主催の大会・試合を行う際は、人工芝メーカー、競技場運営団体、大会・試合の主催団体・主管団体の三者で、ワールドラグビーの定める基準の損害賠償保険に加入し指定受取人をワールドラグビーとすること。

(3) 高温時の表面温度とフィールド上の湿度対策について

日本ラグビー協会では高温多湿な環境下での競技を禁止しているが、人工芝においては、特に表面温度の上昇と降水時または散水時の湿度上昇に十分な注意を払い、休息場所、飲料を用意するなどの配慮を十全にする。

(4) メンテナンス・改修工事について

フィールドの性能維持と競技者への安全確保のため、所有者は人工芝メーカーや施工業者と協議の上、定期的なメンテナンスの実施に努めること。また、日本ラグビー協会の適合証明有効期間中に、施設所有者の都合により、敷設人工芝の大規模修繕や改修工事を行う場合は、事前に本協会の指導を受けること。

(5) ガイドラインの扱いについて

日本ラグビー協会では、人工芝の摩耗、劣化、汚れ、廃棄などの課題とともに、今後の人工芝の品質、施工技術の向上に対応するため、関係団体と調整を継続し、ガイドライン内に定めた項目を随時見直していくこととする。

5. 問い合わせ先

<本ガイドラインに関するお問い合わせ先>

公益財団法人 日本ラグビーフットボール協会 総務部

〒107-0061 東京都港区北青山2-8-35

TEL 03-3401-3290

FAX 03-3401-6610

<指定検査機関>

一般財団法人 カケンテストセンター

大阪事業所 資材テストラボ

〒550-0002 大阪市西区江戸堀2-5-19

TEL 06-6441-0315

FAX 06-6441-2420