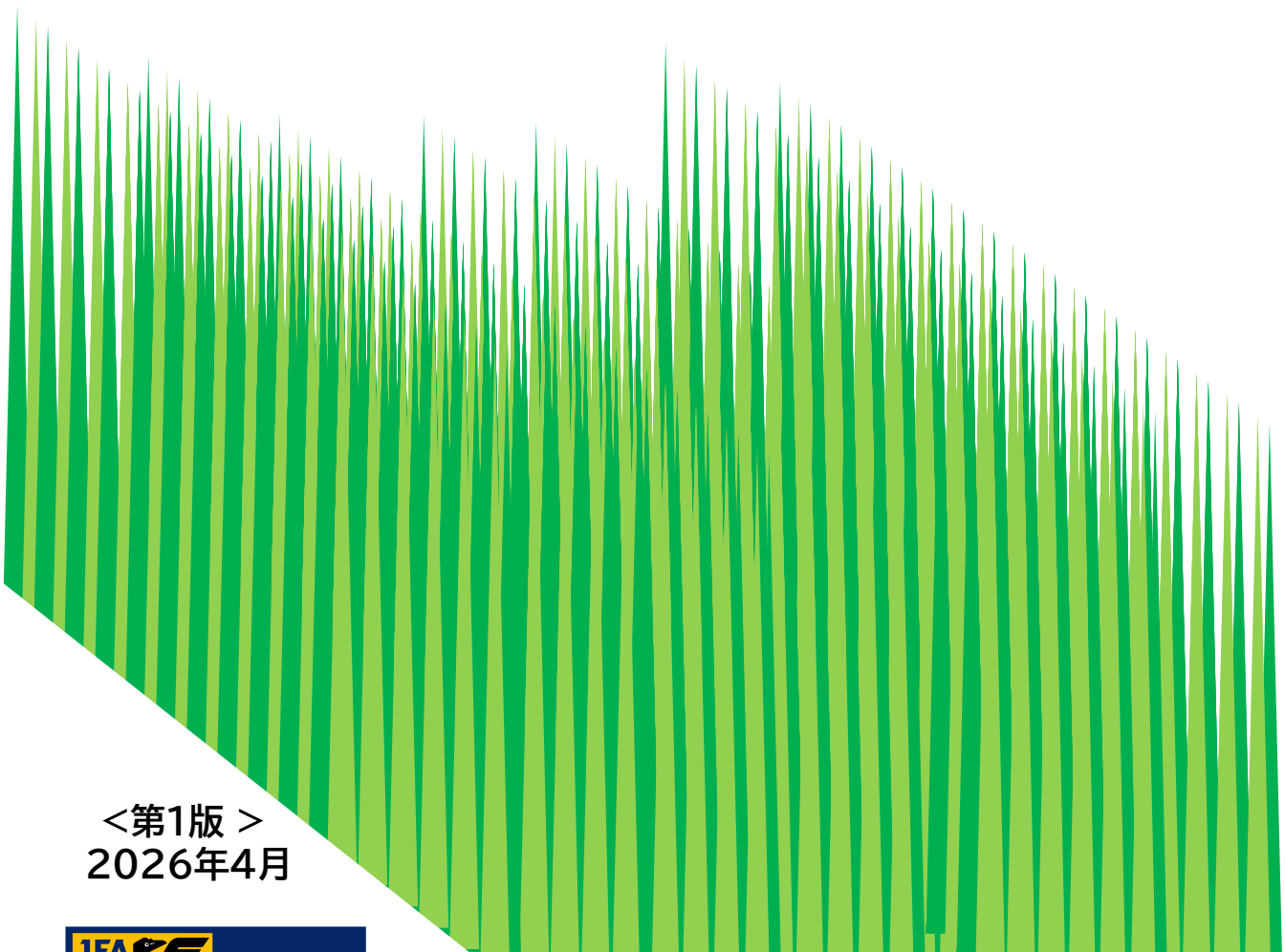
JFA

ロングパイル人工芝ガイドライン



<第1版>
2026年4月

公益財団法人日本サッカー協会

はじめに

公益財団法人日本サッカー協会

JFA ロングパイル人工芝ガイドラインについて

日本サッカー協会では、「Players First！」の視点に立った良質なプレー環境の供給、そして、不足状態にある芝のピッチの確保という2つの観点から、天然芝ピッチの補完を目的に人工芝ピッチの導入を容認し、人工芝ピッチの確保とレベルの維持を目的とした「JFA ロングパイル人工芝公認規則」を 2003 年に制定し、「JFA ロングパイル人工芝ピッチ公認制度」を開始いたしました。
「JFA ロングパイル人工芝公認制度」の各基準値は、FIFA や UEFA の基準や試験方法を参考とし、JFA 独自の観点を加味した基準としていました。
「JFA ロングパイル人工芝ピッチ公認制度」は制定から 20 年を経過し、2026 年 3 月をもって終了することといたしました。
今後は、「JFA ロングパイル人工芝ガイドライン」（以下「本ガイドライン」）に移行いたします。

本ガイドラインは、「JFA ロングパイル人工芝公認制度」において設定した数値を推奨基準値としております。本ガイドライン記載の各基準値をご参照いただき、競技者のために、良質な人工芝ピッチを利用されることを推奨いたします。

＜数値・検査について＞
本ガイドラインに掲載の各基準値について検査を希望される場合は、指定検査機関（一般財団法人カケンテストセンター）における検査の受検が可能です。
申請方法は P.6 をご参照ください。
●ラボテスト検査終了後は、指定検査機関より、**ラボテスト適合証**を発行いたします。
●フィールドテストについては下記の試験区分に応じて**フィールドテスト適合証**を発行いたします。

カテゴリーⅠ	ラボテスト（製品検査）、フィールドテスト(下地検査含む) 適合
カテゴリーⅡ	ラボテスト（製品検査）、フィールドテスト 適合
カテゴリーⅢ	フィールドテスト 適合

・ラボテスト（製品検査）、フィールドテスト（現地検査）
・ピッチのクォリティ維持のため、2年毎のフィールドテスト（現地検査）を推奨いたします。

Ⅰ. JFA ロングパイル人工芝ガイドライン

1. ロングパイル人工芝の定義

長　さ:25mm から 70mm の合成樹脂製パイル
仕　様:隙間に弾性材を含む粒状材料を充填しパイルを安定させた人工芝複合製品
または弾性材等の無充填タイプ
※上記定義に当てはまらない製品の場合、申請時にカケンテストセンターへお問い合わせください

2. ロングパイル人工芝の製品の基準値

各検査項目の基準値は以下のとおり。

指定機関の検査により、基準値を満たした際は**ラボテスト適合証**を発行する。

ただし、表 3 の試験項目については依頼者より希望があった場合実施とする。

2-1. ラボテスト(製品検査)

[表 1　性能検査]

試験項目		試験方法	基準値
ボールの垂直反発高さ※1		EN 12235	**初期、摩耗後:0.60-1.00m**
斜め方向へのボールバウンド		FIFA Test Method 02	**45-70%**
衝撃吸収性※1		FIFA Test Method 04a	**初期、摩耗後:50-70%**
垂直変位※1		FIFA Test Method 05a	**初期、摩耗後:4-11mm**
回転抵抗※1		EN 15301-1	**初期、摩耗後:25-50Nm**
HIC		EN1177	**初期、摩耗後:0.6m以上**
耐候性	耐候処理	JIS B 7753 に規定の サンシャインウェザーメータ使用	
	耐光堅ろう度	変退色用グレースケールにて判定	**変退色:4-5 級以上**
	パイル糸引抜強さ 引抜強さ保持率	JIS L 1021-8 (1 束)	**引抜強さ:30N以上** **引抜強さ保持率:90%以上**

※1 LISPORT 摩耗処理(5200 回往復)後、同検査を実施(耐久性ー耐摩耗性)

[表 2 製品特定検査]

試験項目	試験方法	申請内容との許容誤差
単位面積当たりの全質量	ISO 8543 (JIS L 1021-4)	±10%以内
単位面積当たりのタフト数	ISO 1763 (JIS L 1021-5)	±10%以内
基部上のパイル長さ	ISO 2549	±5%以内
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
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
パイル糸の太さ(dtex)	FIFA Test Method 23	±10%以内
パイルの色	RAL 番号	情報のため
充填物の粒径(砂、弾性材)	EN 933-1(FIFA Test Method 20)	最大でふるい1サイズの違い
充填物のみかけ密度(砂、弾性材)	EN 1097-3	±15%以内
充填物の深さ	EN 1969(FIFA Test Method 21)	±15%以内
弾性材の色	RAL 番号	情報のため
ショックパッドの衝撃吸収性※2	FIFA Test Method 04a	情報のため
ショックパッドの引張強さ※2	EN 12230	0.15MPa 以上
ショックパッドの厚さ※2	EN 1969	90%以上

※2 ショックパッド使用の場合のみ

[表 3 安全性(環境対策試験)]

試験項目	試験方法	基準値
熱特性	JIS L 1951 準用	情報のため
有機化合物(PFAS)	EN14582	＜50 mg/kg

2-2. フィールドテスト(現地検査)

2-2-1. 人工芝敷設前検査(人工芝敷設前)の確認項目

[表 3 下部構造特性]

試験項目	試験方法	基準値
傾斜	現場レベル測定	0～1.0%(※3) (センターから各コーナー方向に対して)
平坦性	平坦性測定試験 3mプロフィルメータ使用時	各ライン 2.4mm 以下
基盤の透水性	現場透水試験器	15 秒以下/300ml

2-2-2. ピッチが完成した時点（人工芝敷設後）の確認項目

［表 4　人工芝敷設後(現地検査)の要求事項］

試験項目	試験方法	基準値
ボールの垂直反発高さ	EN 12235	新規：0.6-1.0m 更新時：0.6-1.2m
ボールの転がり	FIFA Test Method 03	新規：4-10m 更新時：4-13m
衝撃吸収性	FIFA Test Method 04a	新規、更新時：50-70%
垂直変位	FIFA Test Method 05a	新規、更新時：4-11mm
回転抵抗	EN 15301-1	新規、更新時：25-50Nm
ピッチの外観検査	FIFA Test Method 12	更新時のみ：10mm 未満 その他プレーに支障があると考えられる箇所がないこと
充填物の深さ	EN 1969(FIFA Test Method 21)	情報のため

［表 5　敷設人工芝の素材特定および同一性検査（新設時・全面張替時）］

試験項目	試験方法	申請内容との許容誤差
単位面積当たりの全質量	ISO 8543 (JIS L 1021-4)	±10%以内
単位面積当たりのタフト数	ISO 1763 (JIS L 1021-5)	±10%以内
基部上のパイル長さ	ISO 2549	±5%以内
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
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
パイル糸の太さ(dtex)	FIFA Test Method 23	±10%以内
パイルの色	RAL 番号	同じであること
充填物の粒径(砂、弾性材)	EN 933-1(FIFA Test Method 20)	dとDの間に60%
充填物のみかけ密度(砂、弾性材)	EN 1097-3	±15%以内
弾性材の色	RAL 番号	同じであること
ショックパッドの衝撃吸収性※2	FIFA Test Method 04a	製品検査時の数値に対して±5%以内
ショックパッドの引張強さ※2	EN 12230	0.15MPa 以上
ショックパッドの厚さ※2	EN 1969	申請値の 90%以上

※2 ショックパッド使用の場合のみ

参考規格

・FIFA Quality Concept for Football Turf－Handbook of Requirements（January 2012 Edition）

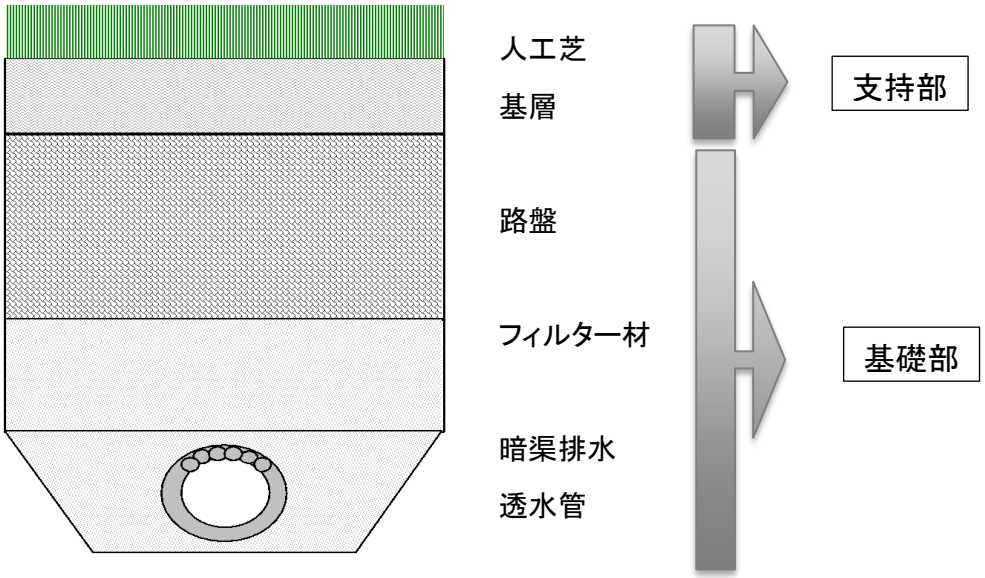
・FIFA Quality Programme for Football Turf－Handbook of Requirements（October 2015 Edition）

2-3. 下部構造

下部構造の状態によって人工芝敷設後の仕上がりに大きく影響を及ぼす可能性がある。
以下の項目について考慮することが望ましい。

建設地の状況	・地形、地質条件による現路床の上、安定処理選択 ・気象条件　寒冷地の凍結深度による構成厚条件 浸透水を除去するための暗渠設置 夏期の温度上昇対策用の散水設備
支持部	・変形しない固定された耐荷重支持層〔アスファルト舗装等〕 ・降雨時の表面排水の勾配及びボールの転がり挙動を考慮した傾斜の設定 ・透水性（空隙率）を考慮した支持層〔開粒アスファルト混合物舗装等〕 ・平坦性を考慮した舗装構造〔アスファルト舗装等〕及び施工法の考慮
基礎部	・上層部の支持強度および透水性を考慮した路盤層（砕石路盤） ＊構成厚は支持強度及び凍結深度を考慮

ロングパイル人工芝舗装断面（参考例）



指定検査機関への申請の手順

ラボテスト（製品検査）およびフィールドテスト（現地検査）を指定検査機関にて受検を希望される場合は、下記の手順にて申請をしてください。

＜申請＞

[ラボテスト（製品検査）]
1.申請者は下記書類を指定検査機関（一般財団法人カケンテストセンター）へ提出する。
・ロングパイル人工芝検査依頼書
・ラボテスト申請書（様式1）
・ロングパイル人工芝製品仕様（様式2）

2.申請者は申請書類提出後、下記のサンプルを指定検査機関へ提出する。
・検査対象人工芝サンプル（1m×1m　2 枚）
・ショックパッド（使用の場合のみ、1m×1m　1 枚）
・充填物
＊安全性試験を実施の場合は別途サンプルが必要になります

検査完了後、指定検査機関より申請者に**「ラボテスト適合証」**を発行する。

[フィールドテスト（現地検査）]
1.申請者は下記書類を指定検査機関（一般財団法人カケンテストセンター）へ提出する。
・ロングパイル人工芝検査依頼書
・フィールドテスト申請書（様式3）
・製品検査完了証明書（写）※
・ラボテスト適合証（写）※
※受検するカテゴリーにより提出書類が異なります（申請書をご参照ください）。

検査完了後、指定検査機関より申請者に**「フィールド適合証」**を発行する。

＜費用について＞

1. 検査費用について
・検査の合否に関わらず、受検した申請者に対して発生します。
・希望に応じて、指定検査機関から検査費用の見積書を発行します。

ロングパイル人工芝検査依頼書

受付　　年　　月　　日
受付No：

一般財団法人　カケンテストセンター
大　阪　事　業　所
TEL 06-6441-6756　　FAX 06-6448-7720
大阪府大阪市西区江戸堀2-5-19

太線枠内のみ
ご記入ください

依頼者	会社名 依頼者コード		部署名	担当者名
	所在地		TEL	FAX
手数料請求先	会社名 請求先コード　（　　）		部署名	担当者名
	所在地			TEL
*報告書記入依頼者	会社名		TEL	担当者名
	＊報告書の会社名を変えたいときのみご記入ください。			
納入先(適用基準)	会社名　**日本サッカー協会** 納入先コード　（　　）			
品名 品番		件数	件	点数　点

□ **ラボテスト**

□ **フィールドテスト**

I

□ **カテゴリーⅠ**

□ **カテゴリーⅡ**

□ **カテゴリーⅢ**

カテゴリーⅠ　：□ラボテスト、フィールドテスト(下地検査含む)　適合
カテゴリーⅡ　：□ラボテスト、フィールドテスト　適合
カテゴリーⅢ　：□フィールドテスト　適合

カケン記入欄

区分	1. 一般 2. 納入前 3. 契約 4. 所見付 5. 出張 6. その他			完了予定日	
担当部署				交付	来所・デリバリ・宅配・郵送
受付確認	工程内確認	最終確認	交付確認	請求金額	
			7	振替 検査所	
				振替 金額	＋　－

製品破壊
可・不可
普通扱
特急扱

様式1(1/2)
(製品検査申請用)

ラボテスト申請書

申請者は、 [ ] 内をすべて記入の上、提出すること。

申請会社名	(ふりがな)	
連絡先	〒	
	(TEL) (FAX)	
	ご担当者	(所属) (氏名)
品名および品番		
申請種別	□ 新規 (免除申請の有無 なし ・ あり(次項の免除申請書も記入すること))※○印で囲む	
提出書類	□ ロングパイル人工芝検査依頼書 □ ラボテスト申請書 [様式1(1/2)] □ ロングパイル人工芝製品仕様 [様式2] □ 登記簿謄本(外国企業の場合はこれに準ずる公的書類) □ 過去の製品検査完了証明書の写し(追加検査の場合)	

JFA ロングパイル人工芝ガイドラインにより、指定の申請書類及びサンプルを提出し、ラボテストを申請いたします。

申 請 日 年 月 日

申請者
住所
役職名
代表者名 印

＜カケン記入欄＞

管 理 NO.	

様式1(2/2)
(製品検査申請用)

ラボテスト免除申請書

検査の一部免除を申請する場合は、□ 内をすべて記入の上、提出すること。

品名および品番	
免除申請の理由	☐ FIFA QUALITY PRO(FIFA 推奨 2 スター)認定品のため ☐ FIFA QUALITY(FIFA 推奨 1 スター) 認定品のため ☐ FIFAQUALITY PRO・QUALITY (FIFA 推奨 2 スター・1 スター) 認定品の一部仕様変更のため ☐ 既に製品検査完了証の発行を受けた製品の一部仕様変更のため (充填物のみ変更、ショックパッドの有無の変更など、以下に変更箇所を記載すること) ☐ その他 ( )
提出書類	☐ ロングパイル人工芝検査依頼書 ☐ ラボテスト免除申請書 [様式1(2/2)] ☐ FIFA 製品検査機関証明書(写し) ☐ FIFA 認定証(写し) ☐ 必要に応じてその他の書類(過去の製品検査完了証明書の写しなど)

JFA ロングパイル人工芝ガイドラインにより、指定の申請書類及びサンプルを添付し、製品検査項目の一部免除を申請致します。

申 請 日　　年　　月　　日

申請者
住所
役職名
代表者名　　印

＜カケン記入欄＞

管 理 NO.	

様式2（1/2）
（製品検査申請用）

ロングパイル人工芝製品仕様

申請者は、□内をすべて記入の上、提出すること。表 2 の許容誤差範囲内の仕様とすること。

品名			
品番			
材質	パイル		
	基布		
	バッキング		
	充填材	砂	
		弾性材	
単位面積の質量(kg/m^2)	人工芝（基布含む）		
単位面積のタフト数(個/m^2)			
パイルの長さ(mm)			
パイル糸の太さ(dtex/本)			
パイルの色			
弾性材の色			
充填材の粒径(mm)	砂		
	弾性材		
充填材の量(kg/m^2)	砂		
	弾性材		
充填材のみかけ密度(kg/m^3)	砂		
	弾性材		
充填材の深さ(mm)	砂		
	弾性材		
	砂＋弾性材		
ショックパッド （使用する場合のみ）	材質		
	質量(kg/m^2)		
	厚さ(mm)		

様式2（2/2）
（製品検査申請用）

充填状態（充填素材・厚さ等）を図示すること

＜カケン記入欄＞

様式3（1/4）

（フィールドテスト申請用）

フィールドテスト申請書

申請者は、［　　］内をすべて記入の上、提出すること。

施設名称 ※仮称表記可				
施設所在地	〒			
施設所有者	〒			
	（TEL）		（FAX）	
	ご担当者	（所属）	（氏名）	
敷設人工芝	メーカー名： 品名・品番：		製品検査完了証明書No. （　　） （　　）	
提出書類	**カテゴリーⅠ**	□ ロングパイル人工芝検査依頼書 □フィールドテスト申請書［様式 3］ □製品検査完了証明書（写）※初回受検時の証明書も添付 □ラボテスト適合証（写）		
	カテゴリーⅡ	□ ロングパイル人工芝検査依頼書 □フィールドテスト申請書［様式 3］ □製品検査完了証明書（写）※初回受検時の証明書も添付 □ラボテスト適合証（写）		
	カテゴリーⅢ	□ ロングパイル人工芝検査依頼書 □フィールドテスト申請書［様式 3］		
	2回目以降	□上記対応カテゴリーの必要書類 □ロングパイル人工芝修繕工事報告書［様式 4］ □製品検査完了証明書（写）［全面張替の場合］（カテゴリーⅠ、Ⅱのみ） □人工芝敷設前（下地）の検査結果［全面張替後自主検査を実施した場合］（カテゴリーⅠのみ）		
期　　日	新規	完成予定日 年　　月　　日	2回目以降	前回実施証明書発行日 年　　月　　日

JFA ロングパイル人工芝ガイドラインにより、指定の申請書類を添付し、申請いたします。

申 請 日　　年　　月　　日
施設所有者
住所
役職名
代表者名　　印

＜カケンテストセンター記入欄＞

管理 No.		施設 No.	

様式3（2/4）

（フィールドテスト申請用）

申請者は [　　] 内をすべて記入の上、提出すること.

1. 人工芝面

※サッカー競技規則 （競技のフィールドより）

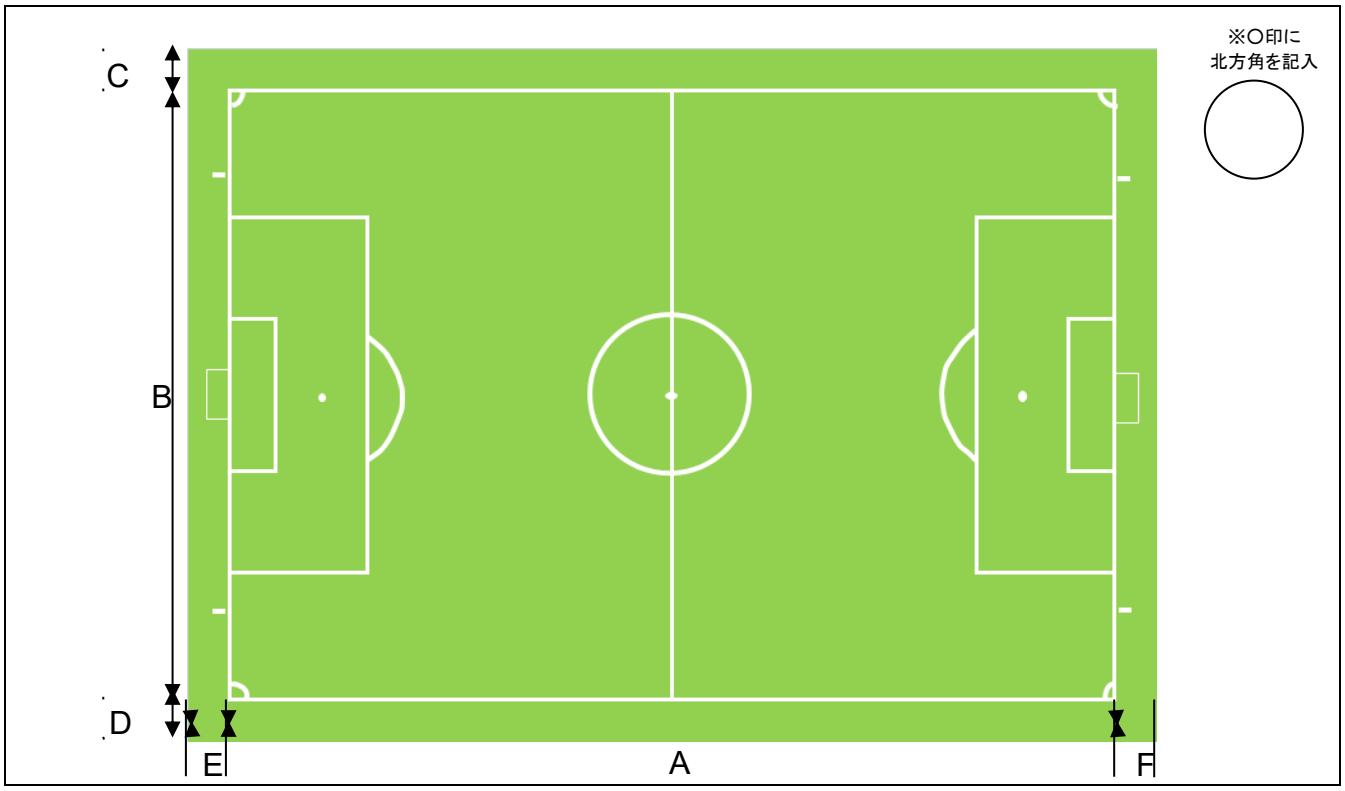
・長さ：最短　90m　最長　120m　　幅：　最短　45m　最長　90m

・フィールドマーキングはサッカーのためのラインと異なる色ではっきりと見分けられるならば、その他のラインの使用が認められる。

【芝の濃淡について】

プレーに支障が出ない範囲で天然芝ピッチのように濃淡でパターンを作ることはできる。ただし、その場合の人工芝は同一製品で、かつ色のみ異なるパイル糸であり、いずれもラボテストを完了した場合に限る。

ピッチ及びその外側のサイズを記入すること。



ﾋﾟｯﾁｻｲｽﾞ	A　　m		B　　m	
外側部分	C　　m	D　　m	E　　m	F　　m

【サッカーの芝面について】

本基準では「スタジアム標準」に準じ、下記のピッチの広さを確保する事が望ましいと考えております。下記基準をご参考にご計画いただきますようお願い申し上げます。

［専用の場合］　①縦長 115m　横幅　78m　　②ピッチの外側周囲は 5m以上を確保

［多目的の場合］　①縦長 108m　横幅 71m　　②ピッチの外側周囲は 1.5m以上を確保

・サッカーピッチの広さはいずれの場合も **縦長 105m、横幅 68m**が必要になります。

特に多目的グラウンド等でこのサイズが確保できない場合は、ピッチの外側に縁石等の障害物が無いよう安全管理にご留意ください。

様式3（3/4）

（フィールドテスト申請用）

2. 所有する付帯設備

散水設備の構造 （※必要に応じて次項の5に詳細を記入）	※設備名(スプリンクラー、ウォーターガンなど)を記入	基
	設置場所　※〇印で囲む	ピッチ外　・　ピッチ内
	蛇口、散水口の数	口

3. 下部構造について （下地検査時に向けて事前の連絡事項をご記入ください）。

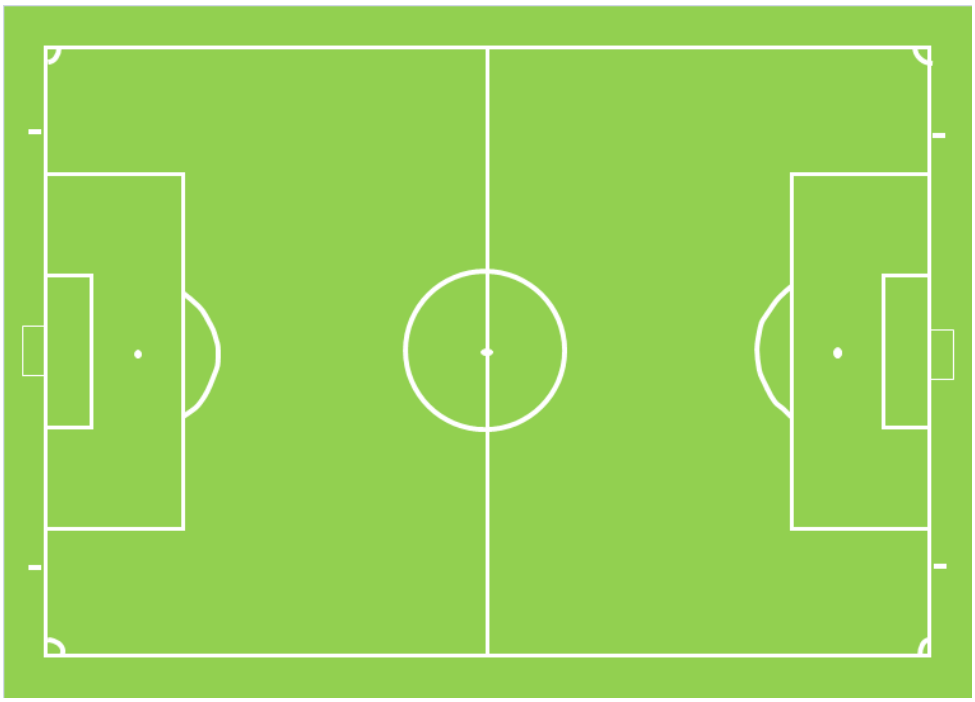
（必要に応じて 図面・書類を添付してください。）

3.1 該当する表層面はどれですか？ ※〇印で囲む	アスファルト、砕石、その他（　　）
3.2 下地検査時、ピッチ内に穴が開いている 箇所はありますか？	いいえ　・　はい （目的、位置、サイズ、数などを記載した図面を添付してください）

※下部構造の断面を図示してください。

様式3（4/4）
（フィールドテスト申請用）

4. 傾斜の設計について、傾斜（%）、勾配の変化点、方向などを下図にご記入ください。
（必要に応じて、図面、書類を添付してください。）



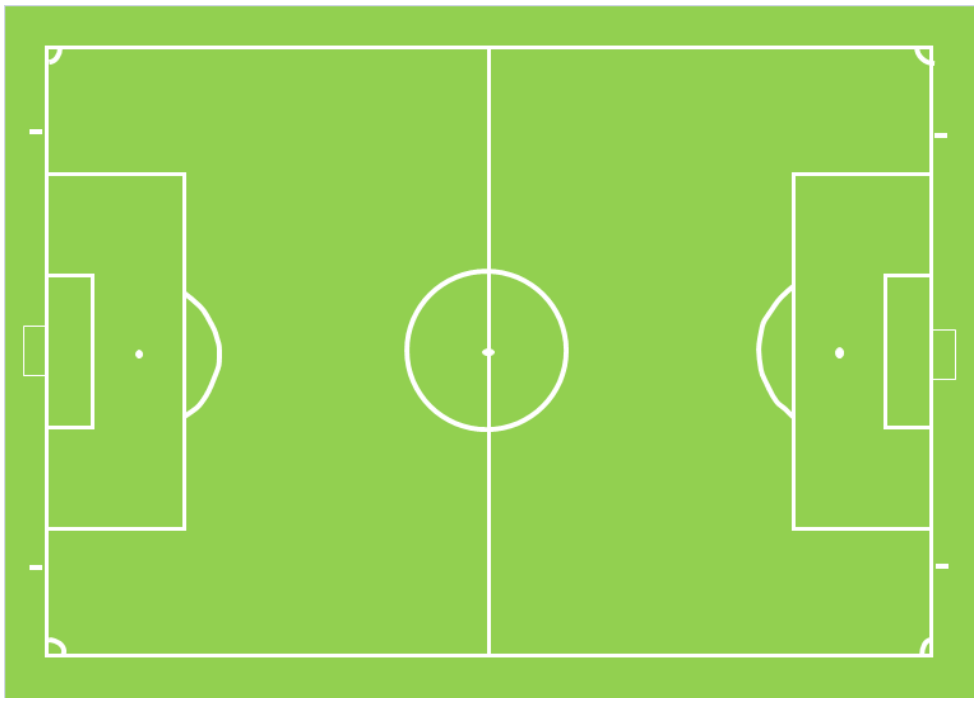
5. 人工芝敷設後検査時の、事前の連絡事項・確認事項についてご記入ください。また、その他、施設に関することについてご記入ください。（必要に応じて、図面、書類を添付してください。）

5.1 敷設人工芝は、ガイドラインに基づき、ラボテスト（製品検査）を完了した製品、または規則第 5 条③に基づく追加検査を完了した製品ですか？	いいえ はい （指定検査機関発行の製品検査完了証明書に、表2の検査結果が含まれているか、ご確認ください）
5.2 ピッチ内に目に見えるパターンを作っていますか？	いいえ ・ はい （ピッチ状況などがわかる図面、書類を添付してください）
5.3 人工芝敷設時、ピッチ内にゴールポスト用基礎を設置していますか？	いいえ ・ はい （目的、位置、サイズ、数などを記載した図面を添付してください）
5.4 ピッチ内にスプリンクラーを設置していますか？	いいえ ・ はい（構造、特徴、設置位置、サイズ、数、稼動状況、収納状況などの図面、書類を添付してください。）

様式4
（公認申請用）

ロングパイル人工芝ピッチ修繕工事報告書

下記の図面に修繕箇所をマークの上、報告欄に修繕内容を記入すること。



※〇印に
方角を記入

（報告欄） ※下地調整、人工芝の部分張替等をした場合の詳細を記入
※修繕がない場合も「修繕なし」と記載のうえ、本紙を必ずご提出ください。

＜カケン記入欄＞

管理 No.		施設 No.	
施設名称			
品名及び品番			

検査方法について

検査を受ける際の注意点

<ラボテスト（製品検査）>
原則、品番ごとに申請・検査を受けるものとする。同材質でパイルの色や長さが異なる製品や充填物の色のみ異なる製品は、新たに品番をつけて申請し、新たに検査を受けること。
・申請書と試料を速やかに指定検査機関にサンプルを提出すること。
・1 つの製品内に濃色と淡色の 2 色のパイル糸を使用した製品は、人工芝敷設時もラボテスト受検時と同じ状態で敷設をすること。
・製品の仕様は、表 2 の許容誤差範囲内とすること。
・ラボテストを受ける場合、サンプルの充填作業の違いによるデータのばらつき防止のため、申請者が充填作業を行うこと。
・申請書を差し替える場合は、正誤表（変更前・変更後がわかるもの）及び理由書（社名・役職名・氏名の明記し、社印を押印したもの）を提出すること。
・発行されたラボテスト適合証の有効期間は 5 年とする。

<フィールドテスト（現地検査）>
・フィールドテストは、原則として人工芝敷設完了後から3ヶ月以内に検査を受けるものとする。
・フィールドテスト中はメンテナンスを行うことはできない。

・敷設人工芝の素材特定および同一性検査は、現場から採取した人工芝、充填物、ショックパッド（使用の場合のみ）のサンプルを持ち帰り、ラボにて検査を実施する。（カテゴリーⅠ、カテゴリーⅡ）

・現場でのフィールドテスト完了後から検査結果が出るまで 2～3 週間程度時間を要します。予めご了承ください。

・再検査は本検査から 3 ヶ月以内に受検すること。
・発行されたフィールドテスト適合証の有効期間は2年とする。

検査に使用するボールについて

・検査には JFA 検定球を使用する。検査を実施する直前に、検査を実施する環境下で、2.0±0.01m の高さからコンクリート床上にボールを自由落下させた時に、コンクリート面から 1.35± 0.03m の高さまで（ボールの底辺の位置）垂直反発するように、ボールの圧力を調整する。

・ボールに過度の圧力調整が必要となり、メーカーが定義する通常の使用時の圧力を超える場合は、そのボールは検査に使用しない。

・ボール表面の損傷を防ぐために、ボールの転がり検査に使用するボールは、その他の検査に使用しないようにする。

ラボテスト（製品検査）

ボールの垂直反発高さの測定
ボールを無回転で自由落下させた時の表層面からの垂直反発高さを測定する。
音響法または撮影法のどちらかで実施する。

（検査条件）

検査機器
EN 12235 に規定の装置で、磁石や吸引装置などを利用しボールを回転させることなく
自由落下させることが出来る機構を備えたもの。

落下高さ:ピッチ表層面からボールの底面まで 2m

＜音響法＞
時間計測器:1 ミリ秒の正確さで計測可能な、音響的に作動するもの。
ボールを 2m の高さから自由落下させ、1 回目と 2 回目のバウンド間の時間の長さ T を測定し、以下の計算式で反発の高さH（m）を計算する。

$H = 1.23(T - \Delta t)^2 \times 100$　　$\Delta t = 0.025$ 秒

＜視覚法＞
ビデオ:ボールの下面を撮影し、解析に使用できる程度の性能を持つもの。
ボールを 2m の高さから自由落下させ、反発したボールの下面の高さを読みとる。
ただし、フィールドテスト時、風速が 3km/h を超える場合、測定を行ってはならない。

斜め方向へのボールバウンドの反発の測定

角度を付けた状態で表層面に打ち出したボールのバウンド後の反発を測定する。

（検査条件）

検査機器

FIFA02 に規定

50±5km/h、角度 15±2° でボールを打ち出すことの出来る装置

ボールの速度を測定出来る適当な装置：時速±0.1km の正確さで反発前後のボールの水平速度を測定することのできるレーダーガン。

レーダーガン等を用いて初速及びバウンド後の速度を測定し、以下の式から速度の比率を計算し、バウンド後の反発を求める。ただし、風速が 3km/h を越える場合、測定を行ってはならない。

$$\text{バウンド後の反発（\%）} = \left(\frac{\text{バウンド後に測定された速度の最大値（km/h）}}{\text{打ち出し時の速度（km/h）}} \right) \times 100$$

衝撃吸収性の測定

転倒時や走行時の表層面の衝撃吸収性を確認する。

（検査条件）

検査機器

FIFA04a に規定の AAA(Advanced Artificial Athlete)

おもりの重さ：20kg(±0.1kg)

おもりの落下高さ：55mm

ばね定数：0.1 から 7.5kN の範囲で 2000±100N/mm

同じ地点にて 3 回連続して操作を行い、2 回目と 3 回目の測定値の平均値を求める。ただし、同じ地点での各測定は 30 秒(±5 秒)間隔とする。

力の減少（Fred）は、以下の式から算出する。

$$Fred(\%) = 1 - \left(\frac{\text{測定値の最大の力（N）}}{\text{コンクリート面について計算された理論値 6760N}} \right) \times 100$$

垂直変位の測定

走行時の表層面の垂直方向への変形量を測定する。

（検査条件）

検査機器

FIFA05a に規定の AAA(Advanced Artificial Athlete)

FIFA04a と同様に、力の減少と垂直変位を同時測定する。

最高速度に達した瞬間からの落下体の移動Dweight を、時間〔T1、T2〕の区間で速度を積分して計算する。

垂直方向変形（VD）は、以下の式から算出する。

VD=Dweight－Dspring

但し、

$$\text{Dweight} = \iint_{T2}^{T1} g \, dt, \text{ with Dweight} = 0 \text{ mm at T1}$$

$$\text{Dspring} = \frac{\text{落下体の質量(kg)} \times g \times \text{衝撃時の最大加速度(m/s}^2\text{)}}{\text{ばね定数}}$$

ただし、

T1：テストフットが面に最初に触れた時間

T2：テストフットが面から跳ね返る時点の最高速度に対応する時間

g　　：重力加速度

危険落下高さの測定(HIC)

頭部模型を落下させ、衝突時の衝撃（HIC 値）と臨界落下高さ（Critical Fall Height: CFH）を測定する。

（検査条件）

検査機器

EN1177 に規定された、直径 160mm、質量 4.6kg の半球状ヘッドモデルを任意の高さから落下させたときの HIC(*2)値、GMAX(*3)を測定できる装置

EN 1177 は、HIC 値、GMAX の測定によって、表層面の危険落下高さ（ 限界安全高さ ）を求める試験であり、統計上の有効なデータ分析に基づいて、「HIC=1000・GMAX＝200」は脳障害をもたらさないであろう上限値とされている。

測定する落下高さを上げながら、HIC=1000、もしくは GMAX=200 を超える高さまで試験を実施し、いずれかの制限値に達した時点の高さを「臨界落下高さ（CFH）」として決定する。

(*2)HIC とは、Head Injury Criterion（頭部損傷係数）。衝撃の「強さ」と「持続時間」から脳へのダメージを算出する。

$$HIC = \left[\left(\frac{\int_{t_1}^{t_2} a \times dt}{t_2 - t_1} \right)^{2,5} \times (t_2 - t_1) \right] \max$$

(*3)GMAX とは最大加速度(減速度)であり、衝突の瞬間にヘッドモデルが受けた衝撃の最大値（ピーク値）を、重力加速度（g）を単位として表したものである。

回転抵抗の測定

方向転換時のグリップ力を測定する。

（検査条件）

検査機器

EN 15301-1 に規定の装置

総重量：46±2kg

シャフトの長さ：800±25mm

接地ディスクのサイズ：直径 145±1mm

ディスク上のスタッドの配置：ディスクの中心からスタッドの中心まで 46±1mm

スタッドの数：6 個

検査中にテストフットの側面への動きを最小限にするための三脚とガイドを使用

約 60mm の高さから落下させ、その状態から垂直方向に余分な力がかからないようにしトルクメータ
12 回転/分の速度で回転させる。最低 45° 回転させた時、トルクメータに表示される最高値を Nm 単位で記録する。

耐候性

人工芝の紫外線及び水分への耐久性について確認する。

（処理条件）

検査機器

JIS B 7753 に規定のサンシャインウェザーメータ

運転時の設定

ブラックパネル温度：63℃

設定照射照度：300nm～400nm の波長領域で 220MJ

散水時間：18/120 分

上記処理を行った後、芝の変色およびパイル糸の引抜強さを確認する。

耐光堅ろう度(芝の変色)

JIS L 0804 に規定の変退色用グレースケールを用いて判定する。

パイル糸引抜き強さ

JIS L 1021-8 B 法にて未処理品及び耐侯処理後品の検査を行う。

この際、パイル 1 本（1 束）を引抜くこととする。

耐久性－耐摩耗性

使用により摩耗された後の芝の性能を確認する。

（処理条件）

検査機器

各摩耗輪の重量(軸を含む):26800±100g

各摩耗輪に取り付けられたスタッドの数:145 個

スタッドの仕様:FIFA Quality Concept for Football Turf－Handbook of Test Methods(January 2012 Edition)に規定のスタッド

摩耗輪のサイズ:長さ 300±2mm×直径 118±1mm

摩耗輪の回転数:前輪 7 回転時(9 本歯)、後輪 3 回転(21 本歯)

摩耗輪の往復時間(1 サイクル):6.5 秒;直線速度 0.1m/s

サンプルの往復時間(1 サイクル):2.3 秒(1.9cm)

摩耗処理 5200 往復を行ったサンプルにて、以下の検査を行う。

・ボールの垂直反発高さ

・衝撃吸収性

・垂直変位

・回転抵抗

パイル、弾性材の色
RAL 色見本より判別し、RAL 番号で報告する。

※その他の検査方法は、対応する各規格原本を参照

●フィールドテスト（現地検査）

カテゴリーⅠの検査を希望の場合は人工芝敷設前に、次項の下地検査について実施し、適合となる必要がある。

フィールドテスト（現地検査）の結果に基づき、以下の条件で各カテゴリーの適合証を発行する。
- **カテゴリーⅠ**：下地検査・人工芝（ラボテスト済）・フィールドテストの**すべて**が基準に適合した場合
- **カテゴリーⅡ**：ラボテスト適合の人工芝を敷設し、フィールドテスト基準に適合した場合
- **カテゴリーⅢ**：フィールドテスト基準に適合した場合

●下地検査

・傾斜の測定

適当な測量用機器を用い、センターマークから各コーナー方向への傾斜を測定する。

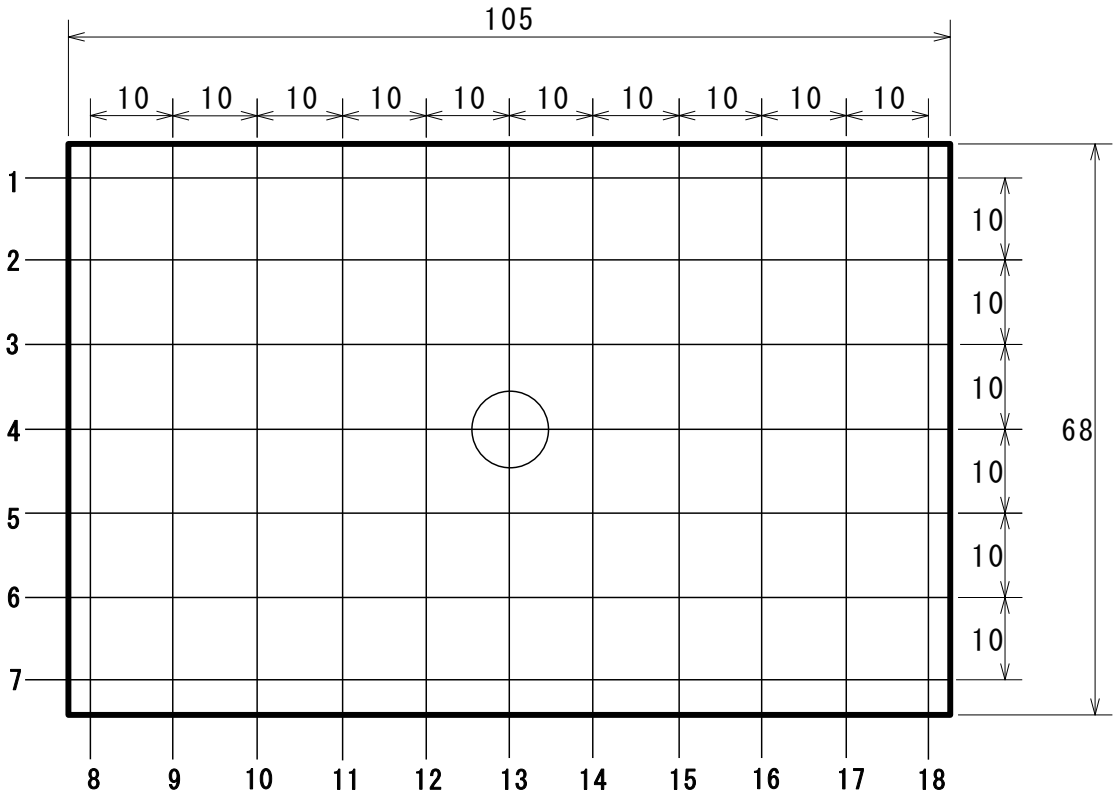
基準値は、1.0%以下とする。現場の排水計画により、設計上この基準値を満たさない場合は、別途理由書を添付すること。

・平坦性の測定

3m プロフィルメータを用い、ピッチのタッチライン上及びゴールライン上に加え、以下の 1 から 18 のライン上についても測定し、得られた数値から偏差値を求める。

ただし、勾配の尾根のラインをまたいで測定しなければならない場合は、その部分から得られた数値は除外し偏差値を算出する。

基準値は、各ライン 2.4mm 以下とする。



透水性の測定

現場透水試験器を用い、基盤の透水性能を測定する。ただし、測定位置は規定しない。

基準値は、プレーエリア内のどの地点においても 15 秒以下/300ml とする。

人工芝敷設後の検査

※ボールの垂直反発高さ、衝撃吸収性、垂直変位、回転抵抗、敷設人工芝の素材特定および同一性検査方法はラボテスト（製品検査）と同様の方法

ボールの転がりの距離の測定

ボールが表層面を転がる際の転がり距離を測定する。

（検査条件）

検査機器

FIFA03 に規定の試験機

レール幅 105±5mm、45° のレール上、1m の高さからボールを転がすことのできる装置

1m の高さからボールを転がした際の転がり距離を求める。ボールが最初に芝面と接触した位置から、ボールが止まった位置のボールの中心点の真下の位置までの距離を測定する。

同様の測定を少なくとも 4 方向（0° 、90° 、180° 及び 270° ）行い、すべての測定値の平均値を求める。ただし、風速が 3km/h を越える場合、測定を行ってはならない。

ピッチの外観検査

競技面の不陸の有無や芝の損傷などを確認する。

（検査条件）

検査機器

FIFA12 に規定の試験機

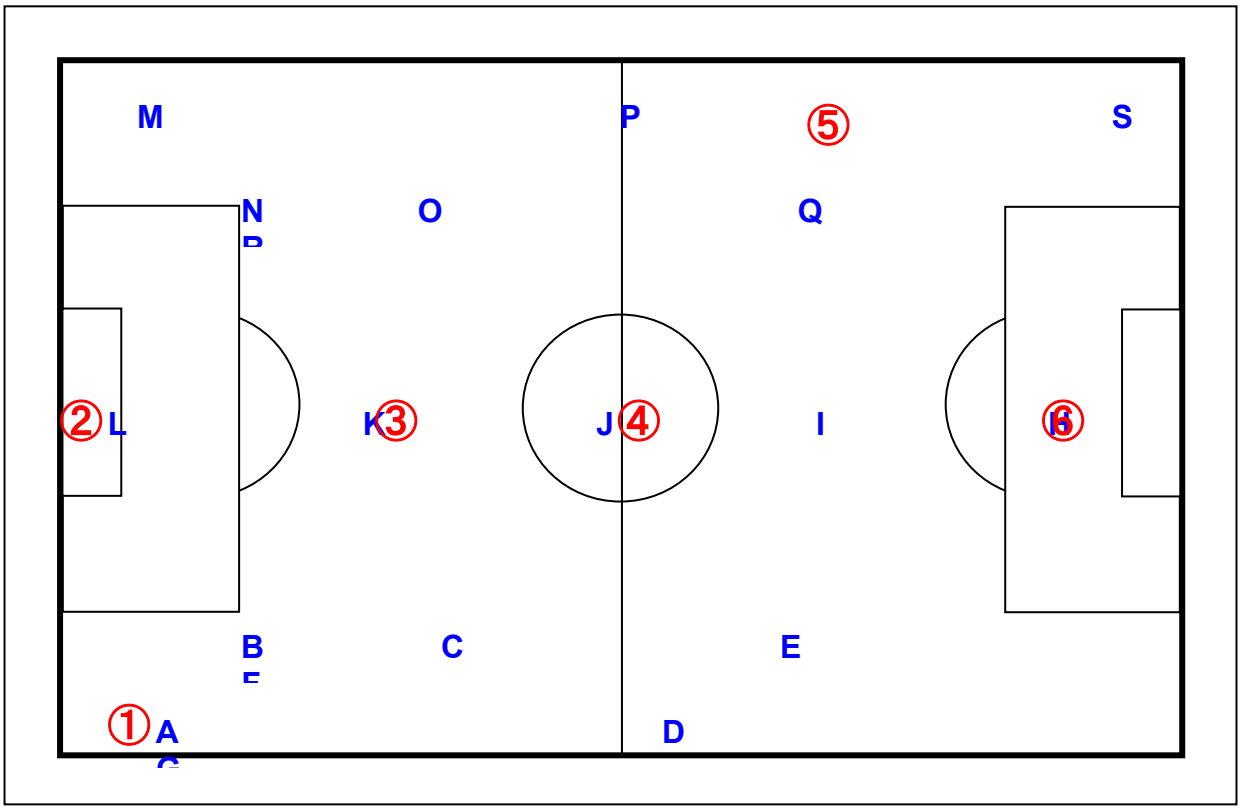
隙間ゲージ：長さ 250mm×幅 15mm、高さ範囲 2～18mm で上部表面が 1mm 間隔で高くなるよう段階的になっていること

直定規の 75mm×3000mm の面をスライド面とし、ピッチの縦の線と平行に引っ張る。縦方向の検査が終わったら、次に横方向の検査を行う。目視でピッチ面と直定規との隙間を確認し、隙間ゲージで寸法差を測定する。10mm 以上の寸法差を記録する。

その他、芝の抜けによる基布の露出、基布の破れ、継ぎ目の開きなどプレーに支障がある箇所がないか確認する。

測定位置

各検査のフィールドテストの測定位置は以下の①～⑥の 6 箇所とする。ただし、衝撃吸収性・垂直変位検査の測定位置はA～Sの 19 箇所とする。また、敷設の状況を確認したうえで、検査機関の判断により任意の測定位置を追加する場合がある。



フィールドテストは、継ぎ目やライン上では実施しない。
ただし、ボールの転がり距離の検査で、それらの部分をまたぐ場合は例外とする。

Ⅵ.　問い合わせ先

＜指定検査機関＞　※各種申請および検査費用に関する問い合わせ

一般財団法人 カケンテストセンター　　大阪事業所 資材ラボ

〒550-0002 大阪市西区江戸堀 2-5-19

TEL：06-6441-0315

E-mail: sizai-sports@kaken.or.jp

＜ガイドラインに関するお問い合わせ先＞

公益財団法人日本サッカー協会

E-mail: jfa_longpileturf@jfa.or.jp