



1 研究所でのテスト ボールと表層の相互作用

試験項目	試験方法	テスト条件			FIFA 要求	
		事前準備	温度	状態	★★	★
垂直 ボールの弾み	FIFA 01/05-01 & FIFA 09/05-01	設定条件	23°C	乾燥時	0.60m - 0.85m	0.60m - 1.0m
		simulated wear	23°C	湿潤時		—
角度をつけた ボールの弾み	FIFA 02/05-01	設定条件	23°C	乾燥時	45% - 60%	45% - 70%
				湿潤時	45% - 80%	45% - 80%
ボールの転がり	FIFA 03/05-01	設定条件	23°C	乾燥時	4m - 8m	4m - 10m
				湿潤時		—



垂直ボールの弾み



ボールの転がり



ボールの転がり



角度をつけたボールの弾み

様々な気候条件を想定して検査する(FIFA独自検査)

2 研究所でのテスト 競技者と表層の相互作用

試験項目	試験方法		テスト条件			FIFA 要求	
			事前準備	温度	状態	★★	★
衝撃吸収	FIFA 04/05-01 & FIFA 10/05-01	Flat foot 第2、第3衝撃値の 平均	設定条件	23℃	乾燥時	60% - 70%	55% - 70%
			simulated wear	23℃	湿潤時		—
	—	40℃	乾燥時	—	55% - 70%		
	—	-5℃	乾燥時	—	—		
垂直変位	FIFA 05/05-01 & FIFA 10/05-01	Flat foot 第2、第3衝撃値の 平均	設定条件	23℃	凍結	※ 60% - 70%	—
			simulated wear	23℃	乾燥時	4mm - 8mm	4mm - 9mm
牽引力	FIFA 06/05-01 & FIFA 10/05-01	—	設定条件	23℃	乾燥時	30Nm - 45Nm	25Nm - 50Nm
			simulated wear	23℃	湿潤時		—
裏地摩擦抵抗 - Stud 減速値	FIFA 07/05-01	—	設定条件	23℃	乾燥時	3.0g - 5.5g	3.0g - 6.0g
裏地摩擦抵抗 - Stud すべり値			設定条件	23℃	湿潤時		—
皮膚と表層の摩擦抵抗 皮膚の磨耗	FIFA 08/05-01	—	設定条件	23℃	乾燥時	0.35 - 0.75	—
	FIFA 09/05-01	—	設定条件	23℃	湿潤時		—
—	—	—	設定条件	23℃	乾燥時	±30%	—

3

※ ピッチ暖房システムや現地競技場が氷点下以下にならない場合、表層のテストが成功しないかもしれません。

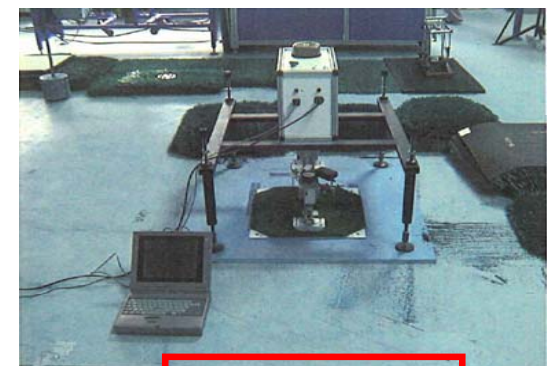
人工芝を約5年後の状態まで老化させ、どんな状態でも人工芝の機能が衰えないか検査する



裏地摩擦抵抗



牽引力

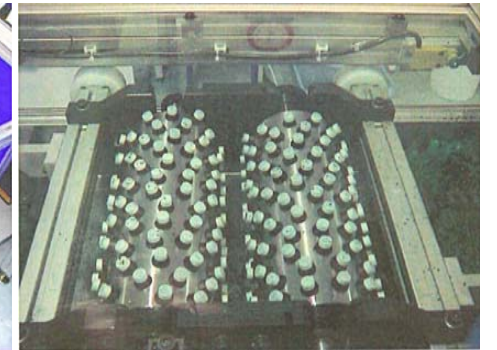
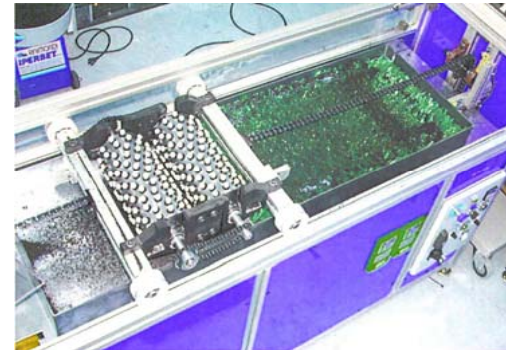
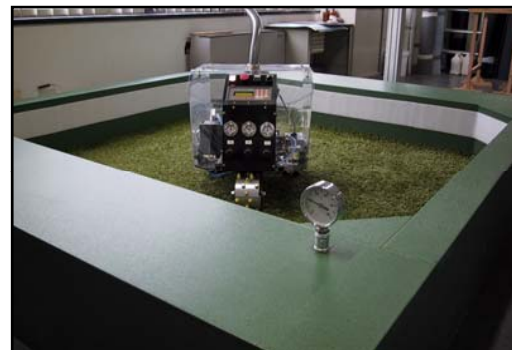
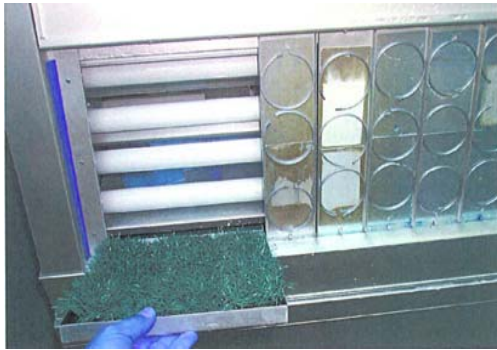


皮膚と表層の摩擦抵抗

FIFA2☆のみの特にプレイヤーの安全性に配慮した検査

4 研究所でのテスト ウェザーテスト(FIFA 11/05-01)

要素	試験項目	試験方法	テスト条件			FIFA 要求	
						★★	★
人工芝	変色	EN ISO 20105-A02				≥ 灰色 計測値3	≥ 灰色 計測値3
	ウェザーメーター 使用による耐候性 テスト	目視と写真撮影				—	—
パイル繊維(s)	引張強度	EN 13864				老化前の数値の 50%を超えないこと	老化前の数値の 50%を超えないこと
重合体充填	変色	EN ISO 20105-A02				≥ 灰色 計測値3	≥ 灰色 計測値3



ウェザーメーター(紫外線に対する耐候性)

サンシャインウェザーメーター

この機械で約5年後の状態に人工芝を老化させます

5 研究所でのテスト その他の特性

	試験項目	試験方法	テスト条件			FIFA 要求	
						★★	★
	縫製部分の引張強度	EN 12228 & EN 13744			状態 老化前 温水に浸す	1500N/100mm	1500N/100mm
	接着部分の引張強度	EN 12228 & EN 13744				25N/100mm	25N/100mm
	透水性	EN 12616				>180mm/h	>180mm/h
	基盤とE層の引張強度 (システムの一部として 提供される場合)	EN 12230				老化前	0.15Mpa

研究所でのテスト 製品識別テストと品質要求満足

6	要素	Characteristic	試験方法	テスト条件			FIFA 要求	
							★★	★
ターフとパイル繊維 (S)	区画当りの密度	ISO 8543				< ±100g/m ²	< ±100g/m ²	
	区画当りのパイル埋め込み数	ISO 1763				< ±10%	< ±10%	
	ターフの引き抜き強度	ISO 4919				< ±10%	< ±10%	
	パイル長さ	ISO 2549				< ±5%	< ±5%	
	パイル重量	ISO 8543				< ±10%	< ±10%	
	パイルヤーンの熱量	DSC				—	—	
充填材	層厚(S)	EN 1969				< ±15%	< ±15%	
充填材の各要素 ゴム、砂等	粒のサイズ	EN 933 - Part1				< ±20%	< ±20%	
	粒の形状	prEN 14955				< ±20%	< ±20%	
	比重	EN 13041				< ±10%	< ±10%	
7 ゴム充填材	有機物 %	熱重量分析				—	—	
	無機物 %					—	—	
	残留圧縮 & 外観の変化	FIFA 12/05-01				—	—	
基盤とE層の引張強度 (システムの一部として 提供される場合)	区画当りの密度	EN 430				< ±100g/m ²	< ±100g/m ²	
	圧縮係数	EN 604				< ±10%	< ±10%	
	引っ張り強度	EN 12230				< ±10%	< ±10%	
	厚み	EN 1969				< ±15%	< ±15%	
Unbound sub-bases (システムの一部として テストされるとき)	粒のサイズ	EN 933 - Part1				< ±20%	< ±20%	
	粒の形状	prEN 14955				< ±20%	< ±20%	

8 現地テスト — 試験スケジュールと要求事項

ピッチはまず通常状態に散水してください。
FIFAの認定取得のためには、フィールドのど部分でも、規格を満たすこと。

	Characteristic	試験方法	テスト条件		FIFA 要求	
			状態		★★	★
9	垂直ボールリバウンド	FIFA 01/05-01	—	—	60cm – 85cm	60cm – 100cm
	角度をつけたボールリバウンド	FIFA 02/05-01	乾燥時	—	45% – 60%	45% – 70%
	ボールの転がり	FIFA 03/05-01	湿潤時	—	45% – 80%	45% – 80%
			初回計測	—	4m – 8m	4m – 10m
	衝撃吸収	FIFA 04/05-01	12ヶ月後計測	—	4m – 10m	
			Flat foot 第2、第3衝撃値の平均	—	60% – 70%	55% – 70%
垂直変位	FIFA 05/05-01	Flat foot 第2、第3衝撃値の平均	—	4mm – 8mm	4mm – 9mm	
牽引力	FIFA 06/05-01	—	—	30Nm – 45Nm	25Nm – 50Nm	
9	直線摩擦抵抗 Stud :減速値	FIFA 07/05-01	—	—	3.0g – 5.5g	3.0g – 6.0g
	直線摩擦抵抗 Stud :滑り値	FIFA 08/05-01	—	—	130 – 210	120 – 220
	表層の平滑性	EN 13036	3m(直線)	—	≤10mm	≤10mm
	傾斜	検査官レベル	—	—	≤1% ≤0.5% が望ましい	≤1% ≤0.5% が望ましい
	sub-baseの水透過性	EN 12616	—	—	≥180mm/h	≥180mm/h
9	sub-baseの平滑性	EN 13036	3m(直線)	—	≤10mm	≤10mm
			300mm(直線)	—	≤2mm	≤2mm



衝撃吸収テスト