人工芝
製品紹介書
Artificial turf

HIRA

CONTENTS

1.人工芝とは？ … 3

2.製品紹介 … 8
- ガーデン用
- スポーツ用

3.排水用基布 … 11

4.充填材 … 12

5.補助材 … 13

6.生産工程 … 14

7.施工方法 … 16

8.認証書 … 17

∴人工芝(Artificial turf)とは?

- 天然芝と違って年中均一な外観とコンディションが維持でき、
  除草、散水、肥料やりなどをしなくてもメンテナンスフリーで
  経済効果のある商品です。
- 施工が容易で、スポーツ施設・室内外インテリアなど幅広く使われて
  います。

∴人工芝の長点

- 天然芝のように自然な外観と風合い
- メンテナンスフリーで施工後、管理が非常に便利
- 長期間の品質保持が可能
- 優れた耐久性・復元力・排水性・衝撃吸収性
- はさみやカッターでもカットできてより便利に施工可能

∴人工芝の構成

原糸 ‣ パイル ‣ 人工芝

乾湿式ハイブリッド紡糸によって製作されたセラミック・モノフィラメント(Monofilament)原糸を利用し、専用タフティング(Tufting)設備でパイル(Pile)を構成する方式です。

原糸(Yarn)

原料で加工された「糸」の形

パイル(Pile)

原糸が人工芝を構成する単位

人工芝

構成されたパイル全体の名称

∴原糸の形

‣ 圧縮紡糸によって直毛・半植毛・クランプ糸(曲毛)の3種類に分類され、芝丈の単位はmmに区分します。

直毛

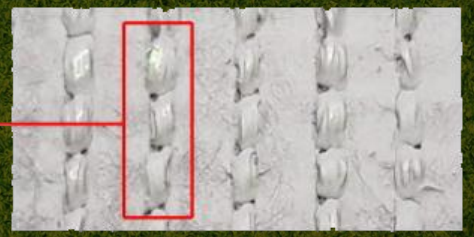
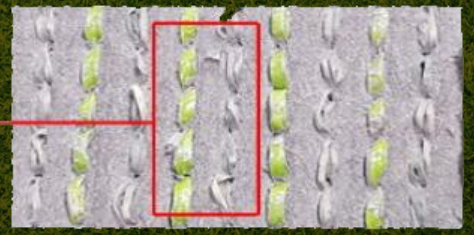
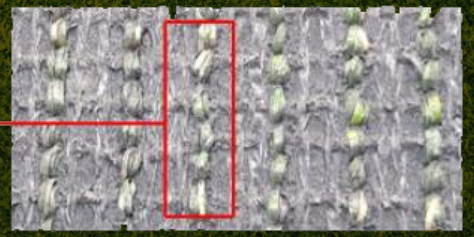
半直毛

クランプ糸(曲毛)

※原糸は原料から1次抽出時に圧縮成形によって形が変わります。

∴パイル製織方式

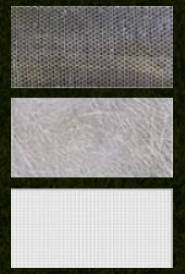
- 原糸で3種類のパイルを製織可能
- 原糸を基布に植毛する方式で区分 (モノ・二重織・組糸の3種類)

人工芝の側面		人工芝の裏面
	モノ(Mono)方式 一つの針に一つの原糸を製織する方式	
	二重織(1by1)方式 2つの針にそれぞれの原糸を順次製織する方式	
	組糸(Twisted)方式 一つの針に二つの原糸を製織する方式	

∴人工芝の床面 »基布の構成

- 基布(Woven fabrics)とは人工芝の床面であって、主パイル・副パイルを編み込む生地です。
- 上段から①PP基布+②スパン基布+③網目+④床裏コーティング(Backing)の順番で構成します。

・基布の構成



①PP基布
②スパン基布
③網目
④床裏コーティング

・基布の種類

PP基布
スパン基布
2重基布
2重基布+網目

∴人工芝の床裏コーティング »基布のバッキング(Backing)

- 基布のバッキング(Backing)とは？

人工芝を構成するために基布の床裏をコーティングする製造方式であって、床の裏面をコーティングした後、人工芝の原糸を基布に接着させ、人工芝の寿命と耐久性がのばせます。

・PEコーティング: 人工芝材質(PE)とコーティング材質(PE)が同じ場合はリサイクルが容易
・PUコーティング: PU材質の人工素材であってコーティング力が非常に優秀
・SBR Latexコーティング: 韓国人工芝業界で広く使用されるPEコーティングより製品の引抜力または耐久性を優秀に維持させるコーティング剤です。

1.コーティング方式: 上段噴射方式

2.コーティング方式: 下段接着方式

最新SBR Latexコーティング上段噴射方式は自社専用設備で人工芝の完成度をよりよく高めます。

∴材質(原料)による分類

- 原糸に使用される材質は多くPP(ポリプロピレン) 、PE(ポリエチレン) 、NY(ナイロン)となります。
- 製織の際に使用される原糸材質によって人工芝を構成するパイル(Pile)の用途が決定されます。
- 施工環境、経済性、より良い効率性のため、製織の際には二重織・合糸方式で多様な人工芝の生産が可能です。

原糸材質
PP
PE
NY

パイル構成
PP
PE
NY
PE+PP

PP材質
原糸(Yarn)

- 材質が粗くて硬いので短い長さで製織
- 限界寿命が短く、弾性力も弱い
- 値段が安いので室内用として適合
- スポーツ用としては不適合

PE材質
原糸(Yarn)

- 弾性力と復元力が優れていて、柔らかくて丈夫な材質
- 値段は高くても耐久性が良いのでスポーツ用施設に主に使用される。

NY材質
原糸(Yarn)

- PP材質より柔らかい
- PPとPEの中間材質特性を持っていて室内外のガーデンなどに広く使用される。
- 主にゴルフ用として使用される。

PE+PP
パイル(Pile)

- PE原糸+PP原糸
- 2重特性を持つ

∴人工芝 〈ガーデン用〉

- カフェ・ドッグカフェ・庭・屋上・バルコニー・テラス用で広く使われます。
- PE+PP 材質
- 緑色+浅黄色の構成で天然芝のような演出が可能です
- 製品サイズ 1ロール 2m×25m (50m²)
  1ロール 4m×25m (100m²)

ガーデン用人工芝の施工例

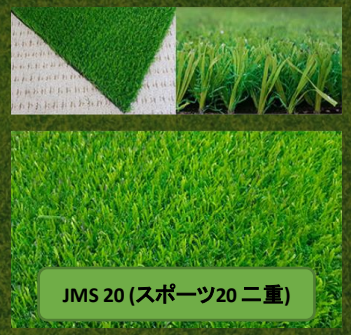
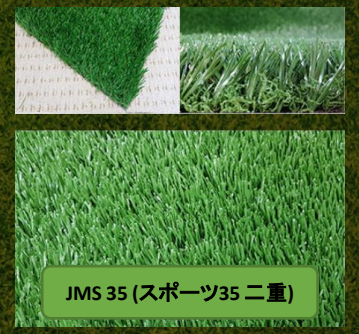
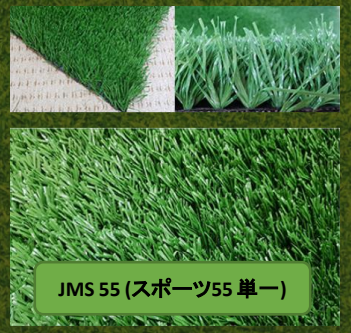
モデル	規格
JML 20 (ガーデン用20)	材質: PE(外芝)+PP(内芝) 芝丈(パイル高さ): **20mm** 色: 緑色+浅黄色 形態: 直毛+クランプ糸(曲毛) 構造: 2重構造 製織方式: タフティング(Tufting) バッキング: SBR Latex コーティング 排水性: 180(mm/h) 以上
JML 28 (ガーデン用28)	材質: PE(外芝)+PP(内芝) 芝丈(パイル高さ): **28mm** 色: 緑色+浅黄色 形態: 直毛+クランプ糸(曲毛) 構造: 2重構造 製織方式: タフティング(Tufting) バッキング: SBR Latex コーティング 排水性: 180(mm/h) 以上
JML 35 (ガーデン用35)	材質: PE(外芝)+PP(内芝) 芝丈(パイル高さ): **35mm** 色: 緑色+浅黄色 形態: 直毛+クランプ糸(曲毛) 構造: 2重構造 製織方式: タフティング(Tufting) バッキング: SBR Latex コーティング 排水性: 180(mm/h) 以上

∴人工芝 〈スポーツ用〉

- 野球場・サッカー場・フットサル場・テニスコート
  バドミントンコートなどのスポーツ専門施設用として
  多く使用されます。
- PE 材質
- 製品サイズ 1ロール 2m×25m (50m²)
  1ロール 4m×25m (100m²)

スポーツ用人工芝の施工例

∴人工芝〈スポーツ用〉

モデル	規格	モデル	規格
	材質: PE(ポリエチレン) 芝丈(パイル高さ): **20mm** 色: 緑色 形態: 直毛 構造:単一構造 (モノ) 製織方式: タフティング(Tufting) バッキング: SBR Latex コーティング 排水性: 180(mm/h) 以上		材質: PE(ポリエチレン) 芝丈(パイル高さ): **20mm** 色: 緑色+浅黄色 形態: 直毛+クランプ糸(曲毛) 構造: 2重構造 製織方式: タフティング(Tufting) バッキング: SBR Latex コーティング 排水性: 180(mm/h) 以上
	材質: PE(ポリエチレン) 芝丈(パイル高さ): **35mm** 色: 緑色 形態: 直毛 構造:単一構造 (モノ) 製織方式: タフティング(Tufting) バッキング: SBR Latex コーティング 排水性: 180(mm/h) 以上		材質: PE(ポリエチレン) 芝丈(パイル高さ): **35mm** パイル色: 緑色+浅黄色 パイル形: 直毛+クランプ糸(曲毛) パイル構造: 2重構造 製織方式: Tufting バッキング: SBR Latex コーティング 排水性: 180(mm/h) 以上
	材質: PE(ポリエチレン) 芝丈(パイル高さ): **55mm** 色: 緑色 形態: 直毛 構造:単一構造 (モノ) 製織方式: タフティング(Tufting) バッキング: SBR Latex コーティング 排水性: 180(mm/h) 以上		材質: PE(ポリエチレン) 芝丈(パイル高さ): **35mm** 色: 緑色+浅黄色 形態: 直毛+クランプ糸(曲毛) 構造: 2重構造 製織方式: タフティング(Tufting) バッキング: SBR Latex コーティング 排水性: 180(mm/h) 以上

∴排水用基布

従来の人工芝用基布は排水用穴を通して排水され、短期間に多量の排水効果は期待できませんでしたが、新しく開発された全面排水用基布は全体にかけて効率良く排水が可能です。

SBRラテックスコーティングされた既存基布の排水イメージ

全面排水できる新基布のイメージ

∴充填材

材料による充填材選択

1次充填材

珪砂(沙)
人工芝の床面に熱処理された沙を充填、荷重を加えることにより芝を立たせ固定し、衝撃吸収・排水性向上・温度上昇抑制などの効果があります。
1m²当たり15~35kg程度を充填します。

2次充填材

SEBS (シリカ弾性ゴムチップ)
ECOシリカを含有していて汚染物質・細菌・重金属を吸着し分解する作用や、抗菌・毒性中和・水質浄化作用の効果があり、弾力性と伸縮性が優れていて運動競技力維持および怪我防止効果がある2次充填材です。
1m²当たり5~11kg程度を充填します。

用途に応じた推薦充填量

	人工芝		充填材	
	長さ	モデル	1次	2次
スポーツ用	mm	JMS	珪砂(KG)	弾性チップ(KG)
	20	PE_単一構造	25±5	-
		PE_二重構造	23±5	-
	35	PE_単一構造	30±5	5±3(選択可能)
		PE_二重構造	28±5	5±3(選択可能)
		PE_二重高密度	25±5	9±3(選択可能)
	55	PE_単一構造	35±5	11±3(選択可能)
ガーデン用	mm	JML	珪砂(KG)	弾性チップ(KG)
	20	PE+PP_組糸	18±5	-
	28	PE+PP_組糸	20±5	-
	35	PE+PP_組糸	23±5	-

充填材の使用量(KG)は 1m²(1m×1m)基準
JMN・JMP(一般用・ゴルフ用)は充填材を使用する必要はありません。

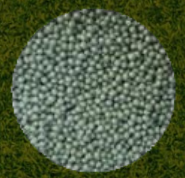
40・45・65mmなど規格外の製品も注文生産可能

∴補助材

上段充填材・下段補助材の施工方式

充填材層A	充填材: SEBS (シリカ弾性ゴムチップ)	上段 充填材
充填材層B	充填材: 珪砂(沙)	
補助材層A	補助材: ジョイントテープ 補助材: ターポリンシート (防水シート)	下段 補助材
補助材層B	補助材: 不織布(ゴルフ場のみ)	
地盤層	下地: 土、コンクリート	

上段充填材・下段補助材の説明詳細

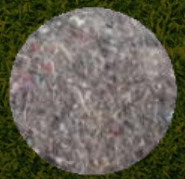


充填材: SEBS(シリカ弾性ゴムチップ) – KS規格商品
熱可塑性エラストマー樹脂で重金属を遮断(GR認証)し、特有の香りがなく弾力性と伸縮性が優れていて運動競技力維持および怪我防止効果がある2次充填材です。

充填材: 珪砂(沙)
人工芝の床面に熱処理された沙を充填、荷重を加えることにより芝を立たせ固定し、衝撃吸収・排水性向上・温度上昇を抑制する効果があります。

補助材: ジョイントテープ
ジョイントテープ上段にウレタンボンドを塗った後、人工芝同士の接触面を繋ぐことによって継ぎ目を目立たなくする役割をします。

補助材: ターポリンシート(防水シート)
テント材として使用される防水用施工材であって、庭・ベランダ・屋上などのコンクリート下地に人工芝を施工する時、人工芝を繋ぎ合わせる用途で使われます。一般的にジョイントテープとターポリンシートの中で一つを選んで施工します。



補助材: 不織布(ゴルフ場のみ)
固い下地(コンクリート・岩盤材質)の上に施工して人工芝の床裏を円滑に地面と接地させます。また、高い遮光性により地面から伸びる雑草の成長を抑制して人工芝の寿命を延ばせる効果もあります。
(ゴルフ場のみ使用されます)

∴生産工程 4段階

①紡糸工程: 人工芝の原料を利用してモノフィラメントの「糸」形で原糸を製作する工程

原糸の紡糸

原料から原糸抽出工程

1,2次冷却(Cooling)

原糸の冷却化工程

デニール(Denier) 調節

原糸の太さ調節工程

コイリング(Coiling)

原糸を糸巻きする工程

②製織工程: 基布面に原糸を植え付ける工程

ボビン(Bobbin) セッティング

糸巻セッティング

針(needles) セッティング

糸巻に針をつなぐ

原糸植毛

基布に植毛する工程

1次 Q.C

1次 不具合有無検査

∴生産工程 4段階

③バッキング(Backing)工程: 基布の床裏をコーティング処理した後、原糸と基布を編み込む工程

バッキング準備

生地投入

ラテックス･コーティング

上段噴射方式コーティング

乾燥機

コーティング剤の乾燥過程

2次 Q.C

2次 完製品検査

④裁断･梱包: 注文された製品のサイズに合わせて裁断･梱包

Cut / Packing

サイズ裁断･梱包

出庫 / 配送

出荷

施工

用途別施工

施工完了

人工芝施工完成

∴施工方法

1) 下地処理

- 下地を掃除した後、水分を除去します。
- きれいになった下地に人工芝を敷いてサイズを合わせます。
  (人工芝の継ぎ目ずれなどないように施工します)
- サイズを合わせないと人工芝を切らなければなりませんので注意ポイントです。

2) 接着方法

A.接着方法: ジョイントテープ使用の場合

人工芝を適当な大きさで折り返します。ジョイントテープにウレタンボンドを塗り広げた後、折り返した人工芝を元に戻して接着します。

B.接着方法: 接着剤使用の場合

サイズを合わせた人工芝を半分めくり、接着剤を床裏に塗り広げます。10~20分後、人工芝を元に戻して下地に固定させます。

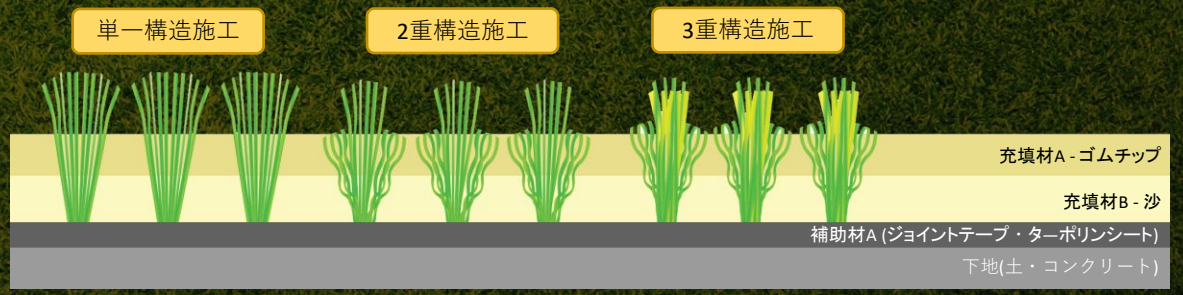
※ボンドは専門ボンド・ウレタンボンドなどを使用し、室内で作業する際は臭いに注意します。

3) 裁断

- 人工芝の元に戻した後に両側が重ならないか、間隔が開いてないか、ジョイントラインが曲がっていないかを確認しながら両側の継ぎ目が目立たないように施工します。継ぎ目が合わない場合はさみで整理します。

4) 充填材施工

- 充填材は沙・ゴムチップの順番で施工され、人工芝のパイルが1cmほど外に見えるようにします。
- 充填材は主にスポーツ用施工の際に使用されます。



∴認証書

Certification Number : KCL-18-508

PRODUCT CERTIFICATE
OF KOREAN INDUSTRIAL STANDARDS

1. Manufacturer : JMCGR Co.,Ltd.
2. Representative : Su-sung, Park
3. Factory Address : 135-11, Daegasan-ro, Modong-myeon,Sangju-si, Gyeongsangbuk-do, Republic of Korea
4. Certified Product
   a. Product : Outdoor sports facilities - Artificial turf
   b. Standard Number : KS F 3888-1
   c. Type, Grade, Title or Model : Artificial turf mat (A, B)

This is to certify that the above product conforms to the Korean Industrial Standard(KS) in accordance with the provision of Article 15 of the Industrial Standardization Act and Article 10 Paragraph (1) of Enforcement rule of Industrial Standardization Act by conforming to the Korean Industrial Standards(KS) and the standards for certification examination based on the results of certification examination in accordance with the provision of Paragraph 1 of Article 17 of Industrial Standardization Act.

Certification Date : 20. Jun. 2019.
Certified by, Yoon, kapseok

Korea Conformity Laboratories

1.First Issued : 19. Sep. 2018.
2.Terms of regular certification audit : 19. Sep. 2018. - 18. Sep. 2021.

KS MARK 認証書

Designation No : 2018-058

Letter of Designation
As Quality - Assured Company

Name of Company : JMCGR, Co., Ltd
Representative : Park, Su Seng
Address : 135-11 daegasan-Ro, modong-MYEN, sanju-SI, kyungsangbuk-DO, Korea
Description of Product : Artificial turf (A-1,B-3)
Term of Validity : From Nov. 30, 2019 To Nov. 29, 2020

As manufacturing quality products meeting the quality-assuring standards that art peculiarly set forth by the following institute for the purpose of up-grading the quality of manufactured goods and for protecting the consumers, the above named firm is hereby designated as a quality-assured company.

Yoon, kapseok

Director General

Korea Conformity Laboratories

QA 認証書

Certificate No : KQS 9067

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

JMCGR CO., LTD.

135-11, DAEGASAN-RO, MODONG-MYEON, SANGJU-SI, GYEONGSANGBUK-DO, 37272, KOREA

This is to certify that organization above has been audited and registered by KTR-CC for the scope described as follows:

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM STANDARD
ISO 9001:2015 / KS Q ISO 9001:2015

SCOPE :
DESIGN, DEVELOPMENT AND MANUFACTURE OF
1. OUTDOOR SPORTS FACILITIES – ARTIFICIAL TURF
2. ARTIFICIAL TURF MAT (GENERAL, LANDSCAPE)

EXCLUDED REQUIREMENT [NONE]

Valid Until	: DECEMBER	26. 2022
Registered Date	: DECEMBER	27. 2019
Issued Date	: DECEMBER	27. 2019

KTR CERTIFICATION CENTER
#501, 646-30, Hosu-ro, Ilsandong-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel : 82-2-2093-3450/82-70-4010-4981 Web : www.ktrcc.or.kr

KTR-CC SINCE 1995 KAB KAB-QC-07 IAF

This certificate remains the property of KTR-CC
This certificate is accredited by KAB which is IAF MLA joined corporation.
If not received further management audit within a given period, this certificate will be canceled.

ISO 9001 認証書

Certificate No : KES 4031

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

JMCGR CO., LTD.

135-11, DAEGASAN-RO, MODONG-MYEON, SANGJU-SI, GYEONGSANGBUK-DO, 37272, KOREA

This is to certify that organization above has been audited and registered by KTR-CC for the scope described as follows:

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM STANDARD
ISO 14001:2015 / KS I ISO 14001:2015

SCOPE :
DESIGN, DEVELOPMENT AND MANUFACTURE OF
1. OUTDOOR SPORTS FACILITIES – ARTIFICIAL TURF
2. ARTIFICIAL TURF MAT (GENERAL, LANDSCAPE)

EXCLUDED REQUIREMENT [NONE]

Valid Until	: DECEMBER	26. 2022
Registered Date	: DECEMBER	27. 2019
Issued Date	: DECEMBER	27. 2019

KTR CERTIFICATION CENTER
#501, 646-30, Hosu-ro, Ilsandong-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel : 82-2-2093-3450/82-70-4010-4981 Web : www.ktrcc.or.kr

KTR-CC SINCE 1995 KAB KAB-EC-04 IAF

This certificate remains the property of KTR-CC
This certificate is accredited by KAB which is IAF MLA joined corporation.
If not received further management audit within a given period, this certificate will be canceled.

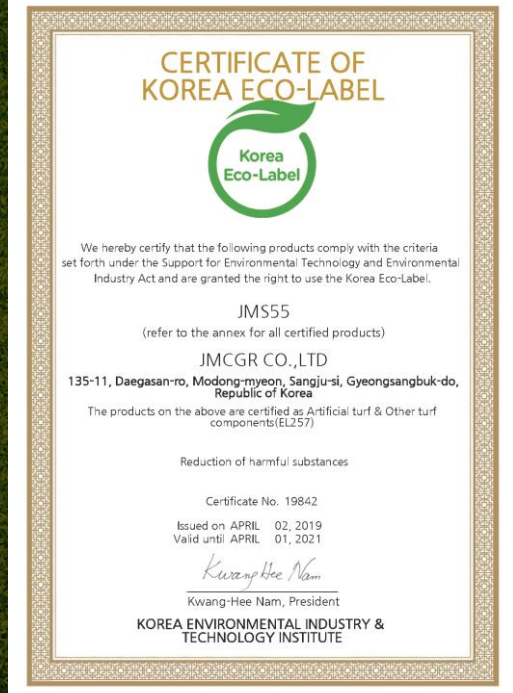
ISO 14001 認証書

∴認証書

遠赤外線品質 認証書
(人工芝)

遠赤外線品質 認証書
(人工芝用 充填材)

遠赤外線品質 認証書
(人工芝用 原糸)



ECO MARK 認証書