

自然素材充填材「ネオフィル」を使用した人工芝システムの技術概要

技術概要

技術の仕様・製品
データ

【概要】

- 保水効果の高い自然素材チップ「ネオフィル」を人工芝の充填材として用い、散水を定期的に行うことで、特に夏季に高温となる人工芝フィールドの表面温度を従来のポリマー充填材（プラスチックやゴムなどを原料とする充填材）を使用したシステムに比べ、大幅にかつ長時間に渡り低減することができる技術である。
- それにより、天然芝並みの表面温度を維持することが出来、ヒートアイランド対策、及び熱中症対策に貢献することができる。さらに従来の人工芝システム同様の運動性や衝撃吸収性を保有している為、より安全で快適なスポーツフィールドを提供することができる。
- また、従来のポリマー充填材に代わり、自然素材充填材を使用することで人工芝グラウンドからマイクロプラスチックが河川や海洋へ流出する可能性を低減することができる。



【仕様】

- 人工芝：材質ポリエチレン、芝丈約 50 mm、色グリーン
- 基布材質：ポリプロピレン
- 充填材：上層ナチュレ、下層珪砂
- パッド：製品名・・・XC フォーム、材質発砲ポリエチレン+不織布（X カット入り）、厚み約 10 mm

※仕様は、「パイル長さが 50 mm の場合、砂 16 mm、ナチュレ 12 mm」となります。

特徴・長所・セール
スポイント・先進性

【特徴・使用の範囲】

- 主にサッカー場、ラグビー場、野球場及び学校校庭などのスポーツフィールドにおいて使用される。
- 天候や気候条件などにより、表面温度の低減効果に多少の差異が生じる可能性がある。
- 本製品に使用している自然素材充填材は充填材として使用する上での特許を保有する企業と契約し、その企業から調達している。

【新規性・先進性・類似技術による比較】

- 充填材にリサイクル品ゴムチップ（以下、黒ゴムチップ）ではなく、カラーチップを充填することにより、人工芝フィールドの表面温度上昇を抑制する類似技術がある。
- 本技術は、自然素材充填材を使用することで、上記の類似技術よりも人工芝フィールドの表面温度上昇を抑制することができる。
- また、根本的にポリマー充填材を使用しない為、従来の人工芝システムに比べ大幅にマイクロプラスチックの流出を低減することができる。その点において「先進性、環境保

	全・改善効果」がある。
技術の原理	<ul style="list-style-type: none"> ●自然素材充填材「ネオフィル」を使用した人工芝システムの充填層は、ポリマー充填材を使用したシステムの充填層に比べて保水性が高い。 ●そのため、ポリマー充填材を使用したシステムの充填層よりも気化熱現象が継続される時間が長く、よりフィールドの温度上昇を抑制することができる。
技術の開発状況 ・納入実績	納入実績あり
環境保全効果	<ul style="list-style-type: none"> ●自然素材充填材「ネオフィル」の保水効果により、散水を定期的に行うことで、特に夏季に高温となる人工芝フィールドの表面温度を従来のポリマー充填材を使用したシステムに比べ、大幅にかつ長時間に渡り低減することができる。 ●それにより天然芝並みの表面温度を維持することが出来、ヒートアイランド対策、及び熱中症対策に貢献することができる。 ●また、従来のポリマー充填材に代わり、自然素材充填材を使用することで人工芝グラウンドからマイクロプラスチックが河川や海洋へ流出する可能性を低減することができる。
副次的に発生する環境影響	特に無し
実証項目（案） 及びコスト概算	<p>本技術は、「<u>試験データ取得による実証</u>」を希望している。</p> <p>※以下に記載の実証方法及び実証項目等は、申請者の希望する方法並びに項目であり、実証機関候補者との調整（マッチング）により、確定する。</p> <p>以下に試験概要、技術的条件、試験期間、試験場所、実証項目及びコスト概算を示す。</p> <p>【試験概要】</p> <p>人工芝システムモデルでの表面温度観測</p> <p>各種充填材を使用し、約 900 mm□サイズの人工芝システム（充填材を充填した人工芝）のモデルを作成し、以下の 2 点について測定及び観測を行う。</p> <p>項目 1： 散水後の人工芝表面温度及び含水率の変化の測定</p> <ul style="list-style-type: none"> ●夏季（8 月中旬が良い）の晴天となった日の午前 10 時に上記人工芝システムモデルに対し水 2 リットル（およそ 2.4 mm の降雨に相当）を万遍に散布し、その後 30 分毎、または 1 時間毎に人工芝の表面を赤外線カメラで撮影し、表面温度を測定する。 ●また、気温、日射量を測定する。また、表面温度を測定した範囲内の充填層の含水率も測定する。これにより、各種充填材を使用した人工芝の、散布後の日中における表面温度と含水率の変化が測定できる。 <p>項目 2： 降雨後に晴天が続いた場合の人工芝表面温度及び含水率の観測</p> <ul style="list-style-type: none"> ●夏季（6 月後半から 9 月前半まで）において、前日に降雨があり、当日が晴天となった日の午前 11 時から午後 13 時の間に一度、上記人工芝システムモデルの表面を赤外線カメラで撮影し、表面温度、気温と日射量を測定する。 ●また、表面温度を測定した範囲内の充填層の含水率も測定する。これにより、降雨後数日間における、各種充填材を使用した人工芝の表面温度と含水率の観測が行える。

【技術的条件】

- 特に無し

【試験期間】

- 夏季（6月後半から9月前半まで）にて測定及び観測を行う。

【試験場所】

- 試験実施場所あり（神奈川県を想定）

【実証項目・分析及び測定方法・実証する性能を示す値】

以下のとおりである。

実証項目	分析及び測定方法	実証する性能を示す値
●赤外線カメラによる表面温度の測定	<ul style="list-style-type: none"> ●人工芝システムモデルの表面温度を測定する際は、そのモデルの前に立ち、概ね直立姿勢でカメラを下に向けて構え、モデル全体が画面いっぱい概ね映り込む状態で撮影する。 ●その後PCに画像を取り込み、データ処理により約 900 mm□モデルのうちの約 600 mm□の範囲の平均温度を算出し、その温度を採用する。 	実証機関候補者との調整（マッチング）の際に検討する。
●充填層の含水率測定	<ul style="list-style-type: none"> ●含水率については、使用する水分計を用いて事前に全乾法により各種充填材の検量線を作成して求める。 ●人工芝システムモデルの含水率を測定する際は、約 900 mm□モデルのうちの約 600 mm□以内を任意に 4 カ所選びその水分量%を測定し、検量線との相関から含水率を求める。 ●水分計は、DELMHORST 社の TechCheckPlus を使い、Wood モードによる水分量を採用する。 	実証機関候補者との調整（マッチング）の際に検討する。
●日射量測定	日射量は SATOTECH 社の SPM-SD を使い、上記の項目 1 及び項目 2 の測定中において、日射量 (W/m ²)、の MAX と MIN を記録する。	実証機関候補者との調整（マッチング）の際に検討する。

【コスト概算】

記載あり

自社による試験方法及びその結果	● 自社による試験を実施し、以下の結果が得られた。	
	試験方法	上記の「試験概要」中に記載したように、約 900 mm□サイズの人工芝システム（充填材を充填した人工芝）のモデルを作成し、上記の項目 1、項目 2 を実施した。
	試験結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 自然素材充填材「ネオフィル」を使用した人工芝は、真夏の晴天時でも、午前中に一度散水すればその後、日中を通して高い温度上昇は見られず、黒ゴムチップを使用した人工芝が 65℃になるところ、45℃前後を保ち、天然芝に近い表面温度を維持することができた。 ● また、前日に 0.5 mm の降雨があり、その翌日が晴天となった際、黒ゴムチップを使用した人工芝の表面温度が 68.7℃となるどころ、「ネオフィル」のそれは 47.4℃であり、天然芝の 43.5℃に近い結果となった。 ● さらに、その翌日も晴天が続いたが、黒ゴムチップを使用した人工芝の表面温度が 70.4℃となるどころ、「ネオフィル」のそれは 49.7℃であり、天然芝 44.1℃に近い結果となった。 ● 上記両日において黒ゴムチップの含水率は 0%であったが、「ネオフィル」の含水率は 70%を超えており、このように高い保水性が「ネオフィル」の表面温度を下げる要因であると推察している。
	運転条件	記載なし
	試験実施日	2021 年 8 月中旬から 9 月中旬
	試験実施場所	茨城県牛久市
	責任者	申請者
	試験機関名称	自社測定結果である