

環境との共生をめざす

透水性高炉スラグ舗装材

SANWA カラーサンド

C O L O R S A N D

リサイクル材である「高炉水砕スラグ」を主材料とした、透水性・保水性・耐久性等に優れた、人と自然にやさしい舗装材です。

●21世紀の森と広場（松戸市）

平成27年度東京都建設局「新技術情報データベース」選定

平成27年度東京都湾岸局「新工法データベース」選定

特許取得

平成24年度埼玉県「新技術」登録

平成14年度中小企業異業種交流成果表彰「優秀製品賞」受賞

COLOR SAND カラーサンド

環境面のニーズに応える「カラーサンド」

近年、都市の地表が建物や舗装で覆われてしまう為、「雨水」の70%近くが地下水にならず側溝に消えているといわれています。このため集中豪雨で下水が溢れ、中小河川が氾濫する「都市型洪水」や、夏期の地表温度の上昇による「ヒートアイランド現象」が環境面で問題になっています。

当社が開発した透水性・保水性舗装材「カラーサンド」は、地球のかけがえのない水資源である「雨水」を地中に浸透・還元させることにより、都市部の「ヒートアイランド現象」を緩和し、湧水を復活させ、樹木や草花の成長をうながし、「水と緑の潤い」のある都市環境づくりに貢献する舗装材です。

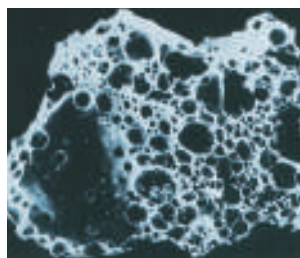


カラーサンドに使用する骨材は、鉄鋼副産物の高炉水砕スラグです。



高炉水砕スラグ

5m/m~0m/mの
細骨材です。



スラグの粒子構造
(拡大)

微細な空隙に雨水を
貯えます。

高炉水砕スラグは、セメントの原料の一部であり、水和反応を起こすことにより、年数をかけてゆるやかに強度が増進していく特性(「潜在水硬性」)を持っています。

高炉水砕スラグは、大手鉄鋼高炉メーカーが厳重な品質管理のもとに製造しており、国が定める有害成分の試験は全てクリアしている、安全・安心な舗装材料です。

高炉水砕スラグはグリーン調達法における特定調達品目となっており、リサイクル材として、環境負荷の低減に貢献しています。



歩行者にとってのメリット

- 「打ち水効果」で表面温度が上がりにくく、暑い時期でも快適な舗装です。
- 水たまりができにくく、水はねの少ない、雨にぬれても滑りにくく歩きやすい舗装です。
- ユニバーサルデザインに対応した舗装材で、高齢者や車椅子の方にも優しい舗装です。



自然環境にとってのメリット

- 保水性にすぐれ、30mm/hの激しい雨にも対応できます。従って、中小河川や下水道の負担も軽減します。
- 地下水を豊富にし、植生を活性化します。
- 真夏のヒートアイランド現象の緩和に役立ちます。
- 周囲の景観に調和する色合いが選べます。



施工前



施工後

透水性と保水性の両立



透水性

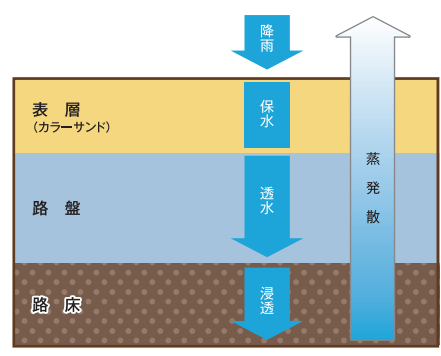
通常の透水性舗装は、骨材と骨材の隙間を通して透水させるため、目詰まりを起こしやすい欠点がありましたが、カラーサンドは骨材の隙間と、高炉水砕スラグ自体の微細な空隙を利用して透水するため、舗装表面全体で透水します。このため、透水機能を長期間にわたり保持することができます。



保水性

骨材の微細な空隙に水を蓄え、表面の温度を下げるると同時に、蒸散時に「気化熱」の現象を起こし熱を奪います。表層が乾いても、「毛細管現象」により路盤の水を吸い上げるため、降雨後3～4日程度打ち水効果が持続されます。

カラーサンドの機能

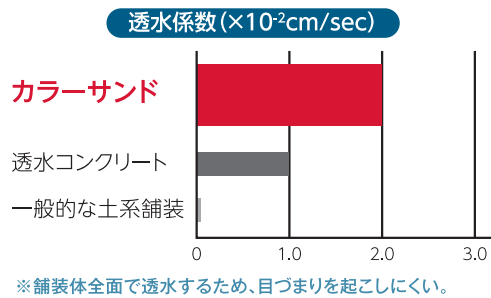


▶ 表面温度 (夏期)

天候:晴れ 気温:31℃			
舗装材 表面状態	アスファルト	平板ブロック	カラーサンド
乾燥状態	55℃	54℃	42℃
湿潤状態 (散水後30分)	52℃	—	37℃

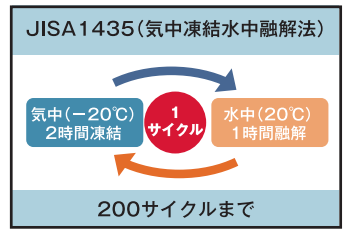
備考:検査機器 理工工業(株)サーモメータ(DP-300)
※アスファルト舗装と比べ約10度低く、さわやか舗装です。

▶ 透水性



▶ 耐凍害性

性能項目	カラーサンド	一般的な土系舗装
耐凍害性	200回サイクルでひび割れ破損なし	30サイクル程度で破壊



▶ 耐久性

高炉水砕スラグのもつ「潜在水硬性」の働きにより、15年以上経過しても十分「舗装機能」を維持します。

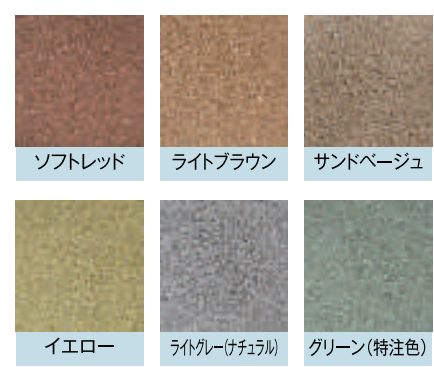


▶ 品質基準・土系舗装との比較

性能項目	カラーサンド	一般的な土系舗装	参考:保水性舗装・品質基準値※
曲げ強度	30kgf/cm以上	7～10kgf/cm程度	3N/mm ² (約30kgf/cm)以上
透水係数	0.02cm/sec以上 (2.0×10 ⁻² cm/sec)	0.00001cm/sec程度 (1.0×10 ⁻⁵ cm/sec)	0.01cm/sec以上 (1.0×10 ⁻² cm/sec)
保水量	0.23g/cm以上	—	0.15g/cm以上
滑り抵抗値	BPN値70以上	—	BPN値40以上

※インターロッキングブロック舗装技術協会品質規格

▶ カラーバリエーション



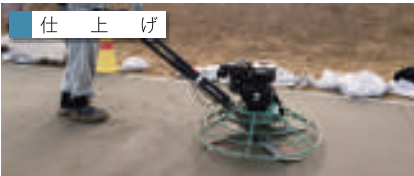
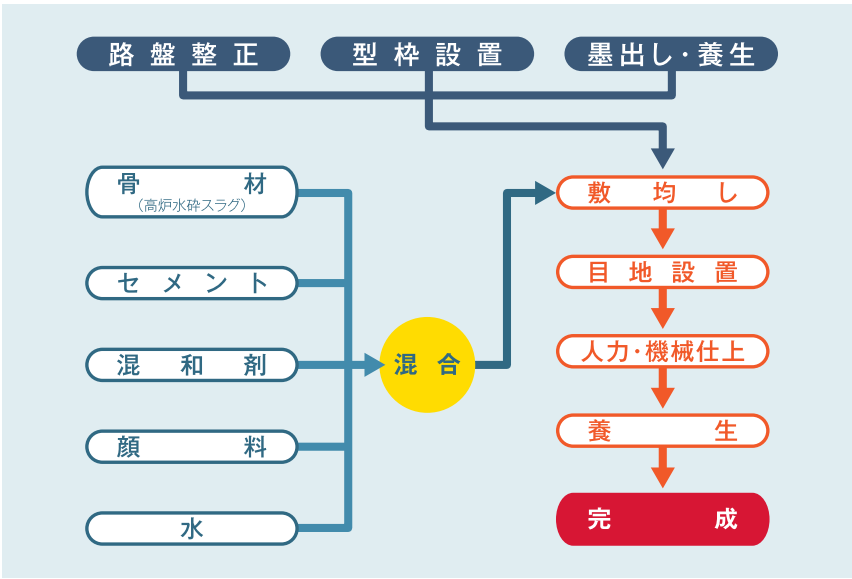
- ソフトな色合いです。周囲の景観にマッチした色を選択できます。
- 実際の色は写真とは多少異なる場合があります。
- グリーンは別途見積りになります。

舗装構成・用途・注意事項

形 式	CS－Ⅰ	CS－Ⅱ	CS－Ⅲ
標 準 断 面	カラーサンド 7cm	カラーサンド 10cm	カラーサンド 15cm
	路盤 (C40-0) 10cm	路盤 (C40-0) 15cm	路盤 (C40-0) 25cm
	フィルター層 (川砂) 5～10cm	フィルター層 (川砂) 10～15cm	フィルター層 (川砂) 20cm
	路 床	路 床	路 床
用 途	歩行者及び自転車が専用に通ずる歩道、広場、園路、自転車道	歩行者、自転車以外に総重量4t以下の管理用車両及び乗用車が通ずる歩行者系道路	大型車及び緊急車両 (大型消防車) が一時的に進入する構内道路
舗装構成根拠	「舗装設計便覧」第7章 (7-3-9) 「歩道および自転車道等の舗装」の中の「コンクリート系の舗装」に準拠		「舗装設計便覧」の転圧コンクリートの版厚 (表6.2.9) に準拠

- カラーサンドは透水性舗装に位置づけられるため、支持力及び透水性維持のため、川砂等をフィルター層として設置することをお勧めします。
- 周囲からの雨水流入の恐れがある箇所は、透水係数が低下する場合がありますため、当該箇所には集水枘または側溝の設置をご検討ください。
- 施工直後の強風などにより、一時的に白華現象 (表面がやや白っぽくなる現象) が生じることがありますが、降雨の繰り返し等で解消していきます。
- 建築物からの「雨だれ」による洗掘が発生する場合がありますので、樋などの設置をご検討ください。
- 一定の間隔で目地が必要です。

製造および施工のフロー



【販売総代理店】



快適な都市空間の創造を旨とする

三和アーバンクリエイティブ株式会社

〒113-0034 東京都文京区湯島3-31-5

【TEL】03-5807-5703 (代) 【FAX】03-3839-8507

【URL】<http://www.sanwauc.co.jp/> 【E-mail】info@sanwauc.co.jp

【開発・製造】



人と自然との調和を旨とする

三和グランド株式会社

〒113-0034 東京都文京区湯島3-31-5

【TEL】03-3839-8501 (代) 【FAX】03-3839-8503

【URL】<http://www.sanwagr.co.jp/> 【E-mail】info@sanwagr.co.jp