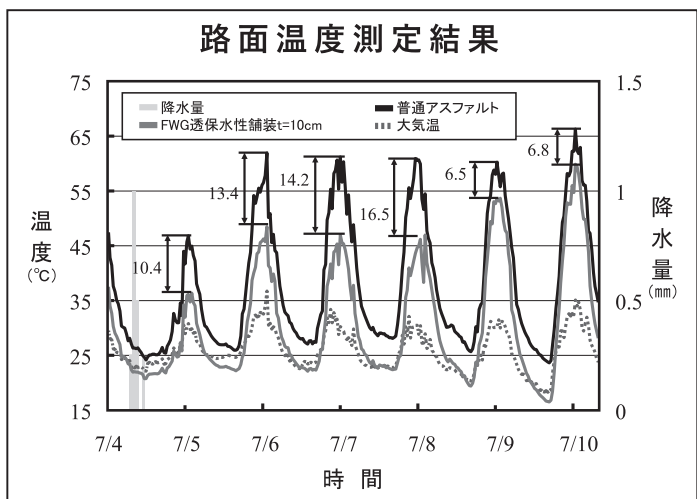


土木とさかな

多目的環境材料『ミラクルソル』が他分野をつなぐ

2019年11月8日 公益社団法人 発明協会 九州地方発明表彰 佐賀県発明協会 会長賞
2020年3月13日 公益財団法人 日本発明振興協会 発明大賞 考案功労賞

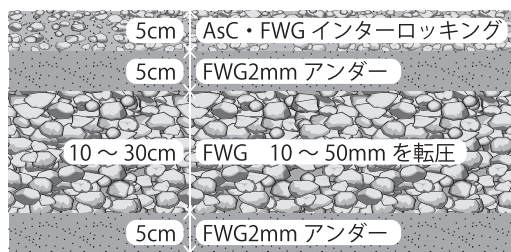


近年、地球規模での環境問題が取り上げられ、なかでも地球温暖化現象は大きな課題としてクローズアップされている。特に都市部での酷暑は、建築物の高層化や、エネルギーの大量消費に伴う排熱量の増加によって、舗装部が高温になるのが原因の一つと考えられている。また、海水温度の上昇に伴い回遊魚の種類によってはこれまでの漁場への影響が懸念される。このような背景の有効手段となるのが、多目的環境材料「ミラクルソル」である。ミラクルソルとは、廃ガラスを再資源化した工業製品で、製造条件の調整により、連続・独立2種類の間隙構造を製造することが出来る。今回は、連続間隙構造のミラクルソルを使った、路面温度を低下させる暑さ対策と、海水魚の安定的な陸上養殖に必要な水質浄化用サンゴの代替商品を紹介する。

FWG・透保水性舗装工法の概要

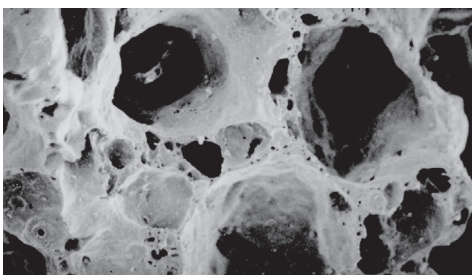
路面表面には、透保水性インターロッキングと、空隙率15%以上の透水性アスファルトの2工種から選定することが出来る。歩道部やパーキングエリアに透保水性舗装を実施することで、降雨や打ち水により、インターロッキングやミラクルソルの層に保水された水分が蒸発し、気化熱により路面温度を低下させ、風の道に効果があり、周辺の温度上昇をも抑制する透水と保水機能を合わせ

FWG透保水性舗装工法の工程は、舗装表層が空隙率15・3%の透水性アスファルトで、空隙が大きくアスファルト下部のミラクルソル層に保水した水分に毛管現象を確実に発現させる為、アスファルト舗装下部のミラクルソルの保水層に接触させるため、ミラクルソル2mmアンダーを2回に分けてアスファルトの表面に散布し、散水することによって空隙内を充填する。



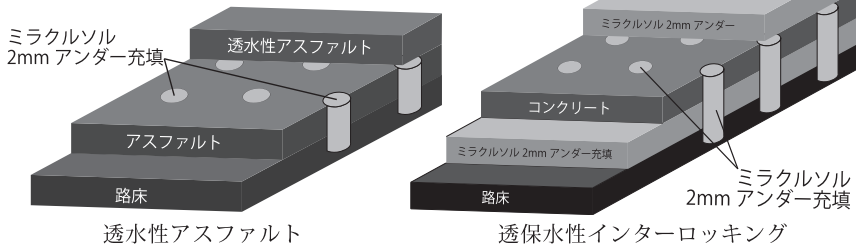
FWG透保水性舗装工法の標準断面図

平成20年7月4日~10日まで、大気温度と普通アスファルト、FWG透保水性舗装t=10cmの温度測定をデータロガーにより実施した。温度測定値から、7月4日に約3mmの降水量を確認した。4日後の7月8日に普通アスファルトとFWG透保水性舗装との温度差は、16.5度であり、夏期においても涼風が得られる舗装工法と言える。ミラクルソルの層厚を厚くす



ミラクルソル(連続間隙構造)の電子顕微鏡拡大写真

FWG・透保水性舗装工法の応用例



FWG・透保水性舗装工法の応用

昨年からの、既設アスファルト・コンクリート上に施工可能な、応用方法を考案・施工し、実証実験を予定している。既存のFWG・透保水性舗装工法は、通常の道路施工と同様に路床まで掘削を行なっているが、応用方法では、既設アスファルト・コンクリートに、1㎡あたり、2個のφ10cmの穴を路床まで空け、そこに2mmアンダーのミラクルソルを充填する。

ると、降雨量にもよるが温度低下を持続する事が出来る。

クリスタルバイオの特徴

見かけ比重G	0.4	1.2
吸水率w(wt%)	100以上	50以上
比表面積S(m2/m3)	78,000	281,000

ミラクルソルの製造条件を調整し、吸水タイプの「クリスタルバイオ」を開発している。連続間隙構造で非常に広い比表面積を持ったため、硝化作用のある好気性バクテリアが繁殖しやすい、「ろ過材」として大きな硝化能力が期待できる。

水産養殖用ろ過材クリスタルバイオ

既設アスファルト上に施工する事で、廃棄物を出さずに、工期短縮・コスト低減が可能。温暖化や、ヒートアイランド現象を抑制する工法である。

ソルを充填させる。さらに、既設コンクリート上には、2mmアンダーのミラクルソルを敷設する。後は、通常のFWG・透保水性舗装工法と同様に、透水性アスファルトに2mmアンダーのミラクルソルを充填するか、透保水性インターロッキングブロックを敷設する形となる。

これにより、魚類にとって猛毒であるアンモニアを亜硝酸に、更には無毒の硝酸へと変える。クリスタルバイオは、①軽く洗浄しやすいので取り扱いが容易②形状が変化しにくい③他のろ過材に比べ比較的安価④工業製品なので安定して入手できる、といった利点がある。これまでのろ過材としては、『サンゴ砂』がポピュラーだが、ご存知のとおり世界的な環境保護の観点から輸入できなくなっている。そこでクリスタルバイオは、サンゴに代わるろ過材として、現在、国内はもとより国外13カ国にも供給している。



水産養殖用ろ過材



日本建設技術株式会社

NIHON KENSETSU GIJUTSU Co.,Ltd.

本社 〒847-1201 佐賀県唐津市北波多徳須恵1417番地1

http://www.nkg-net.co.jp/ info@nkg-net.co.jp

TEL:0955-64-2525 FAX:0955-64-4255

支店・営業所 関東・福岡・長崎・佐賀・沖縄・武雄・伊万里・有田

資料のご請求は、

下記、電話番号・メールアドレスにお問い合わせください。

TEL

MAIL