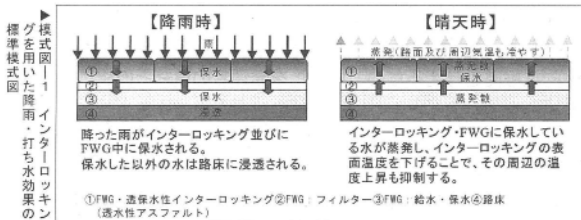


廃棄物を出さない FWG透保水性舗装工法

日本建設技術㈱

気化熱で路面温度低下

日本建設技術㈱(本社・佐賀県唐津市北波多、原裕社長)は、ガラス廃材をリサイクルした多目的環境材料「ミラクルソル(発泡廃ガラス)を開発している。廃棄物を建設分野で有効利用する「低炭素建設技術」として28工法(緑化、土木、水質浄化など)を提案している。このうち、廃棄物を出さないFWG透保水性舗装工法は、公益財団法人日本発明振興協会の第45回(2019年度)発明大賞表彰の考案功労賞、九州発明協会の佐賀県発明協会会長賞をそれぞれ受賞している。



前節で述べた気化熱を発生させるためには、継続的に路面が水分を保持しておく必要がある。ミラクルソルの保水層が吸水した水分を、毛管現象を発生させて吸い上げることを想定した試験を室内にて実施した。

供試体の作成には、直径7mmの亚克力製カラムを用いた。試料を550KPaの圧力で、そのエネルギーで締固めた。試料は、吸水性ミラクルソルの粒径2mmアンダー(以下WG10-04-0002)、粒径10-50mm(以下WG10-04-1050)、WG10-04-0002とWG10-04-1050を体積比3対7で混合したもの(以下WG10-04混合)と、比較対象として砂を用いた。

実験結果として、吸上げ高さの経時変化を図-1に示す。試験開始から1週間後の吸上げ高さを見ると、WG10-04-0002が47・5mm、WG10-04-1050が17・8mm、WG10-04混合が30mm、砂が30mmであった。

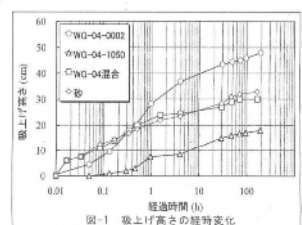
この実験データから、透水性アスファルトの下部と透水性ミラクルソルの2層の中にWG10-04-0002を用いることが有効であると見られる。

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できる。

FWG透保水性舗装工法の特長
模式図-1に示すような道路路歩道部やパーキングエリアにミラクルソルを活用した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ブロックやミラクルソルの層に降雨により吸水保水された水分が晴天時に蒸発する。この気化熱により路面温度を低下させ、風の道よりの熱の排除効果があり、周辺の温度上昇も抑制する。確実に温度低下をもたらし特性を持つ。

FWG透保水性舗装工法の特長と応用事例
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できる。

ミラクルソルの水分吸上げ特性
前節で述べた気化熱を発生させるためには、継続的に路面が水分を保持しておく必要がある。ミラクルソルの保水層が吸水した水分を、毛管現象を発生させて吸い上げることを想定した試験を室内にて実施した。



応用事例②：FWG透保水性インターロッキングを使用

唐津市内に於いて、建物の外構部にFWGインターロッキングを使用した透保水性舗装工法を説明する。模式図-3参照

コンクリートが板状に施工されてウッドデッキが施工されていた。コンクリートを廃棄物としないため、応用事例①と同様に、厚さ8mmのコンクリートに穴を明け、路床部に接する全体をミラクルソル2mmアンダーで充填しコンクリート板にも2mmアンダーのミラクルソルを撒き出して締固めた。上部には、写真④、⑤、⑥が示すようにFWGインターロッキング(1平方m/15kgの水を含む)を施工した。

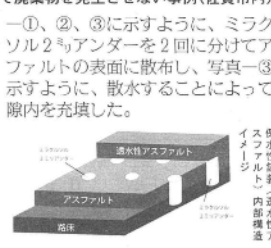


応用事例①：透水性アスファルトとミラクルソル併用

旧アスファルトをばき取らないで廃棄物を発生させない事例(佐賀市内)

旧アスファルトに1カ所につきφ10cmの穴を深さ約20mmの中空を路床まで掘削し、中空部はミラクルソル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、写真①③に示すように、散水することによって空隙内に充填した。

空隙が大きいためアスファルト下部のミラクルソル層に保水した水分を確実に毛管現象を発生させ、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、模式図-2と写真



廃ガラスを再資源化
水と土と緑の自然環境を創出する **ミラクルソル工法**
最大約17℃の路面温度低減効果
FWG・透保水性舗装工法

環境土木工法
・FWG経路器施工法
・FWG経路器混合工法
・FWG透保水性舗装工法
・軽集コンクリート工法
・軽集パーラスコンクリート工法
・軽集付コンクリート工法
・道路改修工法
・FWGグリーンペイブメント工法
・FWG&チューブ経路器工法

水環境工法
・水質浄化工法(河川・ダム湖・塘池・溜池など)
・湖沼造成工法
・人工湖造成工法
・食品加工排水処理工法
・水産養殖水質浄化工法
・リン回収工法

環境緑化工法
・ミラクルポール緑化工法
・ミラクルボードソイルストップ工法
・ウッドグリーン工法
・FWGフットチップ工法
・FWG地上緑化工法
・FWG無菌化壁土緑化工法
・緑化防壁
・ミラクルバーソイルストップ工法
・サークルボード緑化工法

放射線物質・重金属を吸着する人工ゼオライト化ミラクルソル

材料開発
・吸水性、非吸水性ミラクル(比重:0.4~1.5)
・ゼオライト化ミラクル
・粉末ゼオライト化ミラクル

自然環境工法
・FWG舗装工法
・Ze-FWGアスファルト中温工法
・Ze-FWGリン回収工法
・FWG-FZe放射線物質吸着工法
・FWG-FZe放射線物質吸着処理工法

日本建設技術株式会社
- NIHON KENSETSU GIJUTSU Co.,Ltd. -
〒847-1201 佐賀県唐津市北波多徳須恵1417番地1
TEL:0955-64-2525 FAX:0955-64-4255
〒854-0014 長崎県諫早市東小路町14-1
TEL:0957-23-0608 FAX:0957-23-2566

代表取締役 原 裕 (工学博士)
長崎営業所長 仁科 徹之
営業担当 小寺 秀之

建設業 建設工務科外
測量業 地質調査業
補償工務科外 IT関連事業
建設資材販売 テナント事業

http://www.nkg-net.co.jp/ info@nkg-net.co.jp
支店・営業所 関東・沖縄・福岡・佐賀・長崎・武雄・伊万里・有田

ミラクルソル協会
〒104-0031 東京都中央区京橋1-17-12住吉ビル5F
株式会社ニッケン 東京支店内
http://www.miracle-sol.gr.jp/
TEL:03-5524-3217 FAX:03-5524-3218

NKGグループ
株式会社 **ニッケン** (建設資材・ボーリング機材・化成系全般)
代表取締役 原 裕
〒847-1201 唐津市北波多徳須恵1412番地5
http://www.nkg-net.co.jp/nikken/
TEL:0955-64-2164(代) FAX:0955-51-2193

建設環境エンジニアリング(建設コンサルタント業)
代表取締役 原 真由美
〒847-1201 唐津市北波多徳須恵1124番地
http://www.nkg-net.co.jp/cee/
TEL:0955-64-2589(代)

代表取締役 中村 直彦
〒847-1201 唐津市相知町車田部2442番地8
http://www.nkg-net.co.jp/daiwa/
TEL:0955-62-4450(代) FAX:0955-62-4451

株式会社 **精工コンサルタント** (建設コンサルタント業・測量業・地質調査業)
代表取締役 佐々木 義文
〒847-1211 唐津市北波多山出11-16
http://www.seiko-con.com/
TEL:0955-64-2237(代) FAX:0955-64-3627