

「地域建設業のグリーン戦略」

日時 2022年6月24日(金) 13:00~17:00

中継 イイノホール Room Aから、ネット中継

(建設トップランナー倶楽部ホームページよりライブ配信します)

開催趣旨

2050年のカーボンニュートラルの実現に向けて、地域建設業のグリーン戦略への取り組みが加速している。本フォーラムは、グリーンインフラを活用した自然共生地域づくりや、循環型社会をめざす環境ビジネスの参入、省エネ・再生可能エネルギーの活用による地方創生などの先進事例を発表する。パネルディスカッションは「地域建設業のグリーン戦略をどう進めるか」と題して、脱炭素社会をめざす上で、地域建設業が果たすべき役割や方向性を議論する。

主催

建設トップランナー倶楽部

後援

日本青年会議所建設部会

全国建設業協会

建設業振興基金

建築技術支援協会

日本プロジェクト産業協議会

建設コンサルタンツ協会

地方建設専門紙の会

参加費 無料

申込方法

下記のフォームからお申込みください。

<https://ws.formzu.net/fgen/S74215799/>



建設トップ倶楽部ホームページからも

お申込みいただけます。

<http://kentop.org/>

プログラム

【13時-13時20分】

司会

建設トップランナー倶楽部幹事

竹内大介 青森県

建設トップランナー倶楽部幹事

蜂谷剛司 岩手県

趣旨説明

建設トップランナー倶楽部代表幹事

米田雅子

来賓挨拶

国土交通大臣

斉藤鉄夫

農林水産大臣

金子原二郎

【13時25分-14時05分】

第1部 地域エネルギー・環境ビジネスへの挑戦

アドバイザー 国土交通省 大臣官房 技術審議官

廣瀬昌由

環境省 地域脱炭素推進総括官

上田康治

ミラクルソルでめざすグリーン社会

日本建設技術

原裕 佐賀県

鳥取県宮水力発電所のPFI再生事業への挑戦

美保テクノス

野津健市 鳥取県

(発表 各15分/アドバイザーコメント 各5分)

【14時10分-14時50分】

第2部 省エネ・再エネ拡大によるグリーン社会

アドバイザー 国土交通省 不動産・建設経済局 官房審議官

大澤一夫

建設業振興基金理事長

佐々木基

再エネ活用による共生型社会づくり

大高建設

大橋聡司 富山県

江之浦リゾート凧門からみる環境配慮型リノベーションホテル

瀬戸建設

瀬戸ひふ美 神奈川県

(発表 各15分/アドバイザーコメント 各5分)

【14時50分-15時】 休憩

【15時-15時40分】

第3部 農林水産資源の活用による地方創生

アドバイザー 農林水産省 農村振興局 農村政策部長

佐藤一絵

林野庁 森林整備部長

小坂善太郎

暮らしの森とURASHIMA VILLAGE

金丸工務店

藤田薫 香川県

日高の循環型アスパラガス栽培と地方創生

幌村建設

幌村佑規 北海道

(発表 各15分/アドバイザーコメント 各5分)

【15時40分-16時50分】

第4部 パネルディスカッション「地域建設業のグリーン戦略をどう進めるか」

国土学総合研究所長

大石久和

農林中金総合研究所理事長

皆川芳嗣

加藤建設会長

加藤徹 愛知県

建設トップランナー倶楽部代表幹事

米田雅子

コーディネータ

荒木コンサルティングオフィス代表

荒木正芳

北海道

【16時50分】

総括コメント 建設業技術者センター理事長

谷口博昭

閉会の言葉

フォーラム実行委員長

中村仁志

静岡県

【問い合わせ先】

建設トップランナー倶楽部 事務局

〒113-0023 東京都文京区向丘 1-5-4 ワイヒルズ 2階 米田事務所内 中川寛子, 大里茂登子

TEL 03-5876-8461 FAX 03-5876-8463 Mail: info@kentop.org

ホームページ: <http://www.kentop.org/>

令和4年 第16回建設トップランナーフォーラム

地域建設業のグリーン戦略 発表概要

第1部 地域エネルギー・環境ビジネスへの挑戦 【13時25分-14時05分】

ミラクルソルでめざすグリーン社会 日本建設技術 原 裕(佐賀県)

地球温暖化の原因となる二酸化炭素の吸収は、自然界では山林と海洋ですが、まちの緑化も重要です。ミラクルソルを用いた緑のまちづくりにも力を入れ、グリーン社会を進めることにより、防災活動や緑に癒される憩いの広場としての活用が期待されています。

鳥取県営水力発電所のPFI再生事業への挑戦 美保テクノス 野津健市(鳥取県)

地方においては急速に人口減少、少子高齢化が進み、公共インフラの維持メンテナンスの将来像が描けなくなっています。鳥取県では、その一つの解決策として、PFI手法により、県所有の水力発電所の運営を信頼できる民間事業者へ委託する試みを実施中です。本事業への地域建設業としての取組をご紹介します。

第2部 省エネ・再エネ拡大によるグリーン社会【14時10分-14時50分】

再エネ活用による共生型社会づくり 大高建設 大橋聡司(富山県)

黒部市で「地域の資源を活かした持続可能な社会」を目指し、産学官の連携を主導しながら公益事業に取り組んできました。小水力発電による電気バスの運行、温泉熱や木質バイオマス利活用などの実践事例を紹介します。

江之浦リゾート凧門からみる環境配慮型リノベーションホテル 瀬戸建設 瀬戸ひふ美(神奈川県)

休眠状態にあった神奈川県小田原市の保養施設を全面的にリノベーションし、環境配慮型ホテル「江之浦リゾート 凧門」を2021年6月にオープン。人間の免疫力を高める癒しの空間を演出し、地域電力の導入や次世代エアコン「パネルシェード」の採用などで「ゼロ・ウェイストホテル」を目指しています。

第3部 農林水産資源の活用による地方創生 【15時-15時40分】

暮らしの森とURASHIMA VILLAGE 金丸工務店 藤田 薫(香川県)

浦島太郎伝説が語り継がれる香川県三豊市。地域と観光客をつなげる観光振興の取組として宿泊施設『URASHIMA VILLAGE』を2021年1月にオープン。同年11月に「ウッドデザイン賞2021」最優秀賞(農林水産大臣賞)を受賞しました。

日高の循環型アスパラガス栽培と地方創生 幌村建設 幌村佑規(北海道)

当社は「高品質なアスパラガスづくり、私たちの誠意を食卓へ」を目標に農業へ参入しました。令和元 年には持続的農場経営をめざし「JGAP」を取得。当地域ならではの資源を活用した循環型栽培などの取組を紹介します。



ミラクルソルで目指すグリーン社会

日本建設技術 株式会社 代表取締役 原 裕

〒847-1201 佐賀県唐津市北波多徳須恵 1417 番地 1

TEL 0955-64-2525 <http://www.nkg-net.co.jp/>

はじめに

近年、地球温暖化現象が大きな課題としてクローズアップされている。自然界が有する多様な機能を活用したインフラで造るグリーン社会への期待が、全国的に世界的に高まっており、25年前から非吸収性の軽量盛土工法の骨材として¹⁾ また、岩盤斜面、モルタル吹き付け斜面の緑化²⁾、屋上緑化³⁾の保水材(WD材) また2000年からは、水産養殖のろ過材(WD)としてガラス廃材の再資源化を目的として開発してきたミラクルソル(発泡廃ガラス・FWG・Foamed Waste Glass)を、透水性舗装工法の保水層として同じ材料を用いることにより、高保水機能を持たせ、廃資源を有効利用したFWG透水性舗装工法を提案している。夏場の緑の中でより涼風感が感じられる「FWG透水性舗装工法」の最近の話題について述べる。

1. ミラクルソル開発の背景と特徴

1.1 ミラクルソル工法開発の背景

リユースが難しい容器包装の廃ガラスびんは、1990年頃から年間約150万t排出されており、その大半は埋立て処分がなされている。近年では、最終処分場の建設が困難になっており、ガラス廃材の再資源化技術の確立のために、1995年から2年間で比重0.4の緑化用保水材と軽量盛土用の新素材を開発した。開発した新素材を「ミラクルソル」と名付け、建設分野に再利用する構想を練り、自然環境の保護・保全・創出が出来、環境に配慮したミラクルソル工法は、現在28工法になっている。

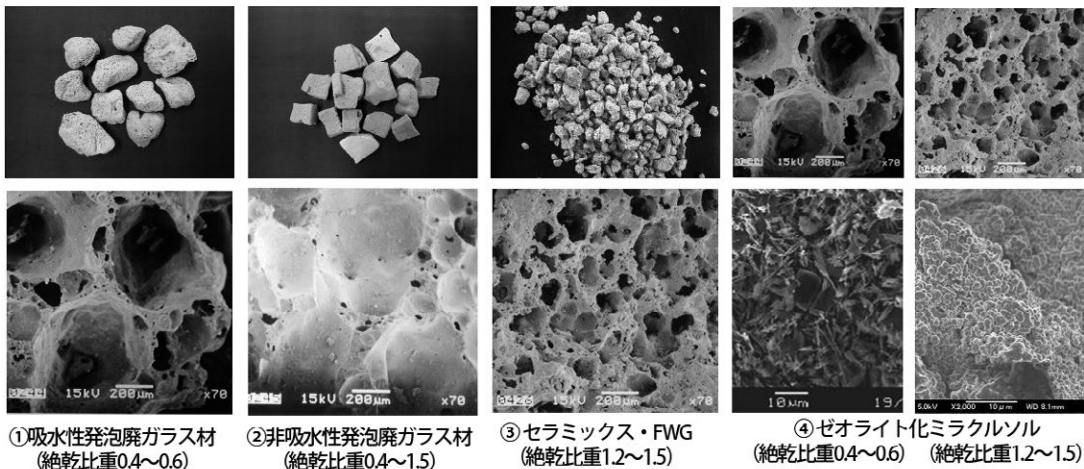


写真-1 ミラクルソル&ゼオライト化ミラクルソルの形状と顕微鏡写真

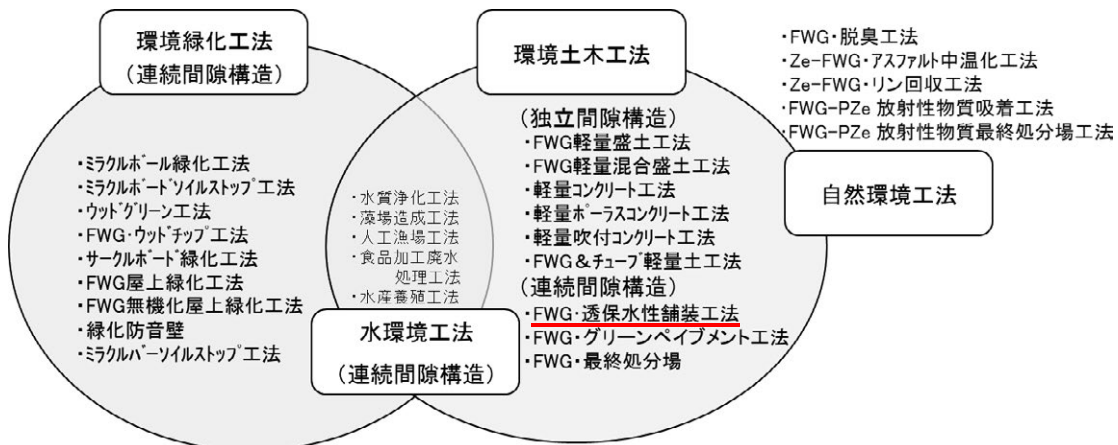


図-1 ミラクルソル工法のクラスター構想

1.2 ミラクルソルの構造及び特徴

写真-1①③に示すように、ミラクルソルは多数の内部間隙を有し、軽量かつ強固であり、比重 0.3~1.5 と、再クラッシャーすることにより粒径の調整もできる。また、製造条件により、写真-1①②に示す、間隙が互いに独立して存在する独立間隙構造のもの、間隙が連続して存在する連続間隙構造のものが製造出来る。

水産養殖のろ過材と透保水性舗装や岩盤緑化に使用する吸水性のミラクルソルは、比重が 0.4 の連続間隙構造を用いる。ミラクルソルの吸水試験結果は、比重 0.4 で質量比の最大約 135.0% である。連続する間隙内に水分を吸収するため保水性に優れている。

2. FWG 透保水性舗装工法の特徴

路面表層には、透保水性インターロッキングと、空隙率 15%~20%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。

2.1 FWG 透保水性舗装工法の特徴

図-2の模式図に示すような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ブロック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、風の道により熱の排除効果があり、周辺の温度上昇をも抑制する透水と保水機能を合わせた特性を持つ。

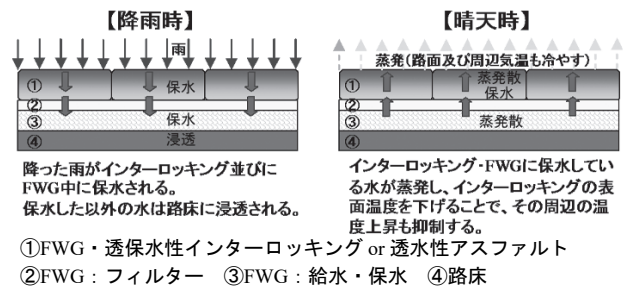


図-2 FWG・透保水性舗装

2.2 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。供試体の作成には、直径 7 cm のアクリル製カラムを用いて、試料を 550kJ/m³ 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 2 mm アンダー (以下 WG-04-0002)、粒径 10~50mm (以下 WG-04-1050)、WG-04-0002 と WG-04-1050 を体積比 3 : 7 で混合したもの (以下 WG-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-3 に示す。試験開始から 1 週間後の吸上げ高さを見ると、WG-04-0002 が 47.5cm、WG-04-1050 が 17.8cm、WG-04 混合が 30.0cm、砂が 33.0cm であった。表-1 に、毛管上昇高さの理論値と実験値を示す。WG-04-0002 と WG-04 混合試料と砂においては、理論値に対して 8~9 割程度の吸上げ高さを実験にて確認している。WG-04-1050 の試料については実験値が理論値を 89 倍も大きな値を示したのは、水分がミラクルソルの連続間隙構造内を経由して、毛管現象が生じたものと推察できる。

また、図-4 に示すサクシオンと水分保持量の相関図から水分保持量を比較すると、砂と比べて WG-04-0002 の水分保持量が 3 倍以上多く、ミラクルソルの水分保持機能が増加することが窺える。更に、WG-04-1050 に WG-04-0002 を混合することで、水分保持量が増加することが確認できた。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アスファルトの空隙にミラクルソルの 2mm アンダー (WG-04-0002) を流入させ路面表面まで水分が上昇する用に工夫した⁵⁾。

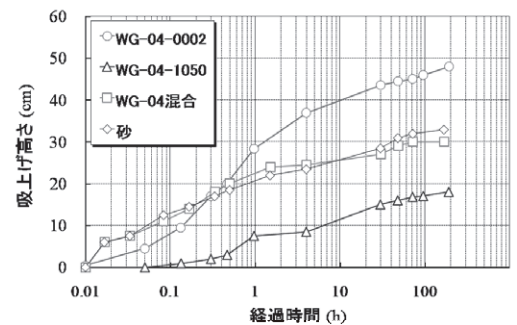


図-3 吸上げ高さの経時変化

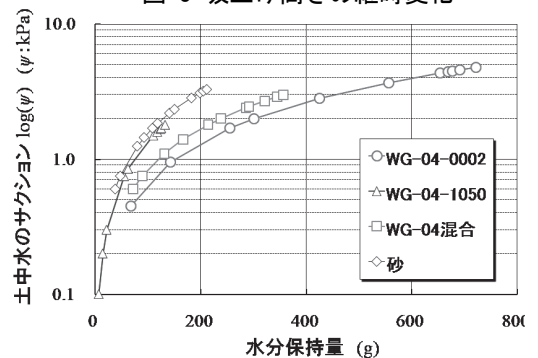


図-4 サクシオンと水分保持量の相関

表-1 吸上げ高さの理論値と実測値

試料名	ミラクルソル WG-04-0002	ミラクルソル WG-04-1050	ミラクルソル WG-04-混合	砂
吸上げの高さ				
吸上げ高さの理論値 (cm)	52.5	0.2	37.1	37.1
吸上げ高さの実験値 (cm) (1週間後)	47.5	17.8	30.0	33.0

面積は4㎡を4ヶ所で、透水性インターロッキング2ヶ所、透水性アスファルト2ヶ所を設置した。佐賀市は軟弱な沖積層でN値が0~10が30~40m堆積している。したがって、地下水位が高く、その地下水を有効利用することにしたのが図-8である。吸水柱を4㎡当り、4本と8本を計画した。図-7の計画図に示す位置に直径φ=10cm、深さL=2.0mの、オーガボーリングを実施し、孔内にはミラクルソルの2mmアンダーを埋設して地下水を上昇させるミラクルソルの吸水柱を造成した。構造は図-8に示す様に、路床上にミラクルソルを粒径と吸上げ高さによってサンドイッチ状に計画した。地下水位は表面張力によって上昇し続け、降雨時には地中にてミラクルソルの吸水柱とドッキングし、さらに路盤のミラクルソルと一体化され、地下水が常時路面まで上昇することになる。

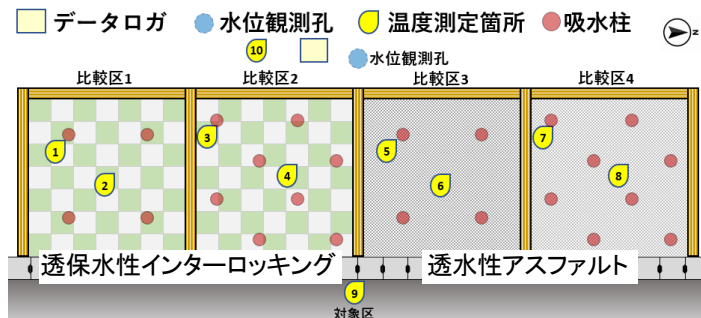


図-7 地下水を利用した温度測定計画図

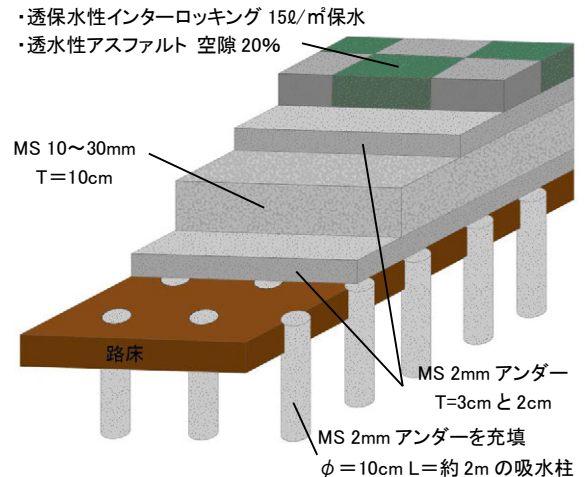


図-8 SAGAサンライズパークの
施工計画構造図

まとめ

■高木瀬ふれあい公園

- (1) 高木瀬ふれあい公園は、整備中で昨年の6月~10月での温度測定結果から、非透水性舗装の従来工法と比較してミラクルソルの保水効果により、FWG透水性舗装工法では最大で約8℃の温度低下を確認できた。
- (2) ミラクルソルを帯水層(保水層)として層厚20~30cmにすることにより、水分保持量が増加し、長期にわたり路面温度低下を持続させることが可能になる。
- (3) 道路だけではなく、高速道路のパーキングエリア、公共施設やマンション、一般家庭の外溝部にFWG透水性舗装工法を施工することにより、より外気温度の低下を見込むことができ、ヒートアイランド現象緩和につながる。
- (4) ミラクルソルを単体で、家庭の庭や、また公共施設等の土の部分に埋設しておくのみで保水をし気化熱で水分を大気中に発散させ自然への回帰への効果がある。

■SAGAサンライズパーク

- (1) 地方都市を支えるグリーン社会に向けて!!建設整備中であり、駐車場不足のため、国体終了後にFWG・透水性舗装にて実施する予定。
- (2) 大規模災害時に、一時避難場所になり、安全で安心な生活を支える防災活動拠点としても活用できる。
- (3) 県民・市民の誰もが体験でき、人的交流と情報の発進地としても活用できる。
- (4) 佐賀県の地域特性を活かしたイベント・スポーツなど年間を通して様々なイベント活動を行うことができる。
- (5) 県都の都市計画の一環となる様な、これからの取り組み方を吟味する機会を計画し、周辺との街づくりを連携して造る事が必要。
- (6) 緑いっぱいの魅力ある公園に変貌し、人の賑わいがコロナ前の様に再現できる癒しと憩いの緑の街づくりを進める事により、観光客であふれるようになると思われる。
- (7) 周辺の経済効果が配出される様に、一旦雨水を貯留して、ゆっくりと地面・地下に流していく、一つのグリーンインフラとしても位置づけられると思う。

3. 高木瀬ふれあい公園の事例

FWG 透保水性舗装工法の工程を写真-2～5と図-5に施工断面図の模式図に示す。

舗装表層が空隙率 20%の透水性アスファルトで、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が確実に毛管現象を発現させ、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、写真-5に示すように、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した⁵⁾。



写-2 ミラクルソル 10～50mm 撒き出し及び転圧状況 (2層目)



写-3 ミラクルソル 2mm アンダー 撒き出し及び転圧状況 (1層と3層目)



写-4 透水性アスファルト打設 及び転圧状況



写-5 ミラクルソル 2mm アンダー 間詰め作業

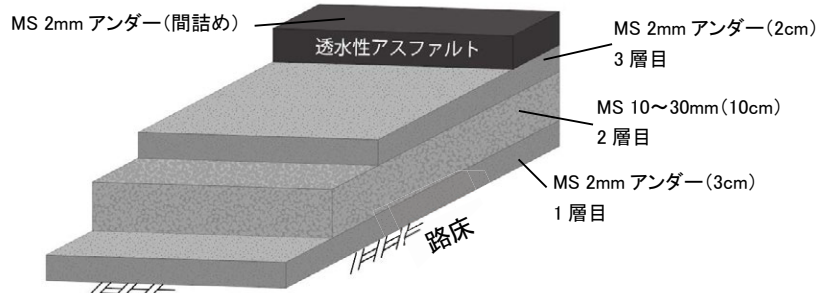


図-5 施工断面の模式図

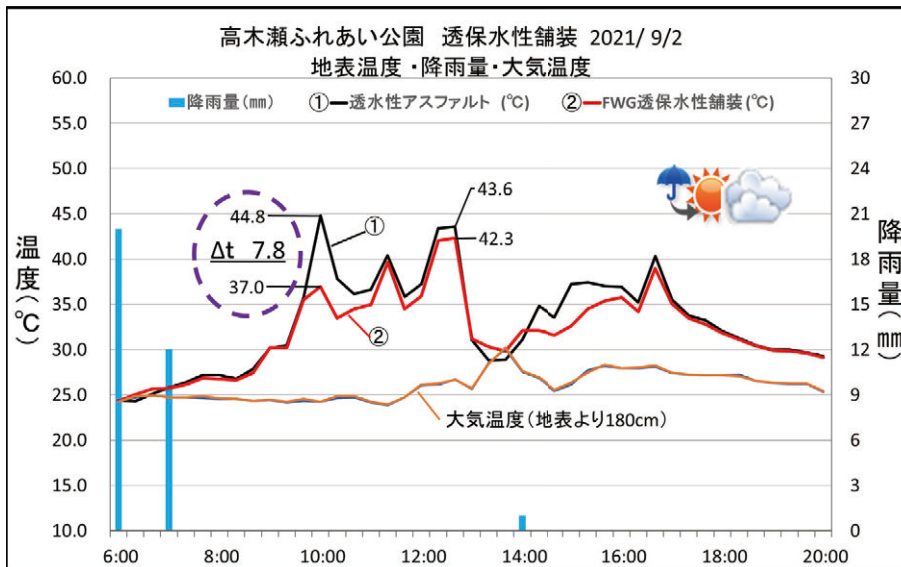


図-6 路面温度測定結果

温度測定結果

温度測定は、2021年6月29日～10月3日に渡り測定したが、明確な温度差が確認出来たのは、9月2日の測定結果を、図-6に示す。降雨量が約33mmの場合にFWG透保水性舗装の場合が約8℃路面温度が低下しFWG透保水性舗装工法の効果が、明らかに示された。

4. SAGAサンライズパークの事例

2024年9月開催の国民体育大会の会場となるSAGAサンライズパーク内において、2022年3月に試験施工を行い、温度測定は、6月から計画をしている。