快適空間を創出する

クールベーブ

浸透性・保水性舗装

次世代の保水性舗装

クールベーブ・ファイン

Coolvave・Fine

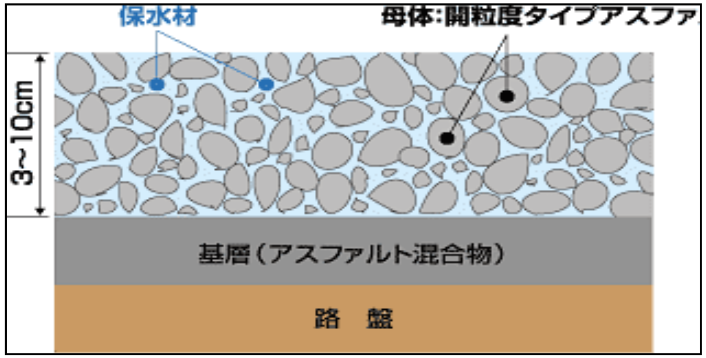
クールベーブ工法協会
ヤハギ道路株式会社　TEL (0565) 36-1112　FAX (0565) 36-1113

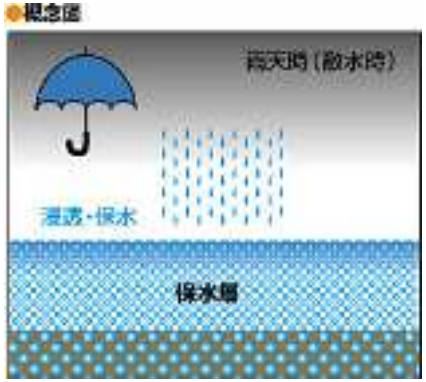
熱環境を改善する舗装（路面温度上昇を抑制する舗装）

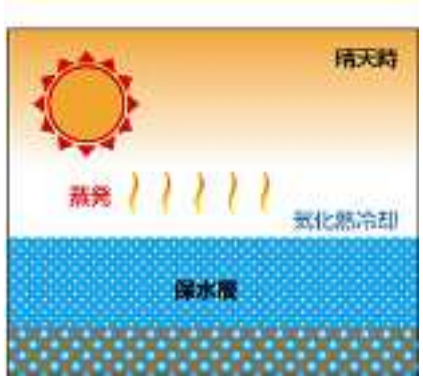
保水性舗装技術研究会ＨＰより

保水性舗装

保水性舗装とは、舗装体内に保水された水分が蒸発し、水の気化熱により路面温度の上昇を抑制する舗装。



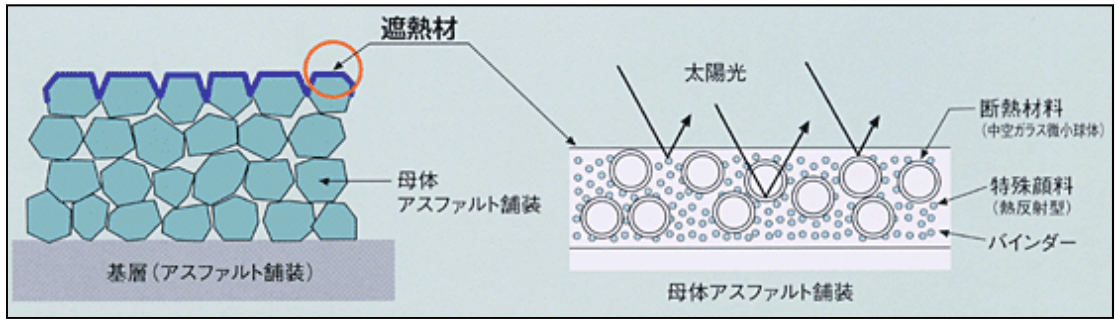


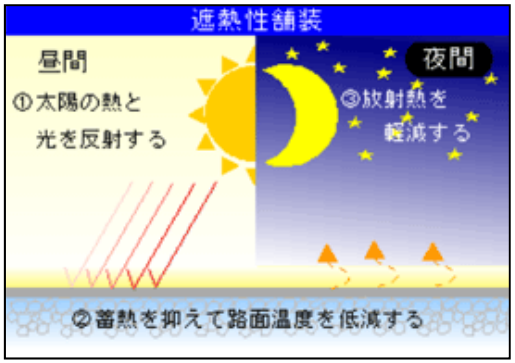


雨が降らなければ散水？

遮熱性舗装

遮熱性舗装とは、日射エネルギーの近赤外線を反射して、舗装路面の温度上昇を抑制する舗装。





反射した近赤外線が周辺建物、人を熱する！

浸透性・保水性舗装「クールベーブ」の仕組み

①クールベーブの保水材

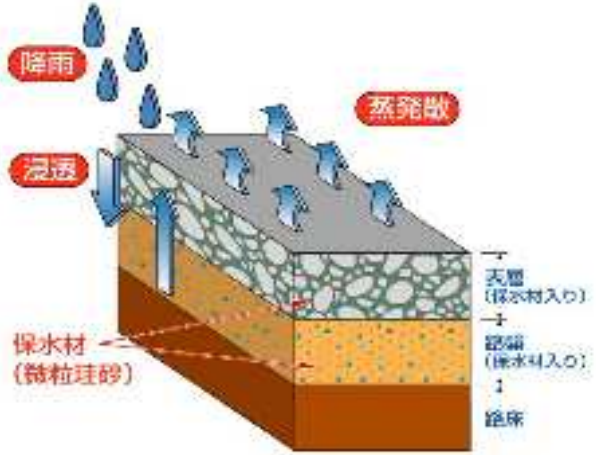
クールベーブに用いている保水材（微粒珪砂）はガラス、陶磁器産業の副産物です。

②保水材の吸水速度

1cm吸い上がるのに57秒。
（φ5cm供試体）

③クールベーブの構造

微粒な珪砂の粒子間の間隙に生じる表面張力により、水を吸上げます。



⑧クールベーブの外部評価

リユースによるヒートアイランド対策として愛知県環境賞を受賞した工法です。

⑥保水性表層

表層ポーラスアスコンの空隙にスラリー状の保水材を充填します。

⑤保水性路盤

ＲＣ等の砕石に保水材を混合して保水性路盤材を作成します。

⑦保水量

（表層５cmの保水量）４ℓ/㎡ ＋（路盤15cmの保水量）６ℓ/㎡ ＝ 10ℓ/㎡　の保水能力があります。

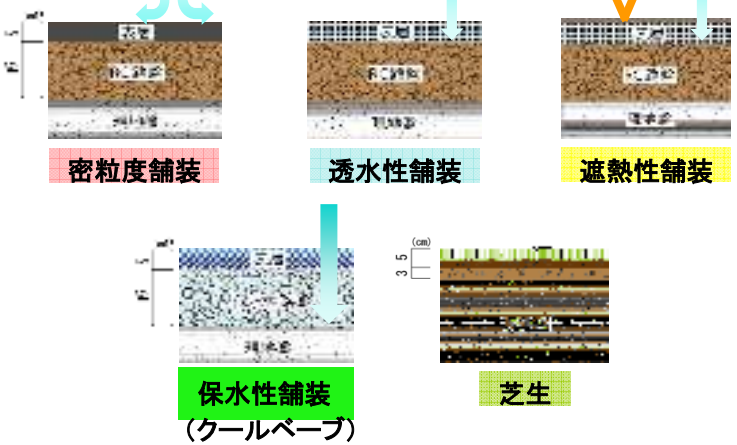
表層と路盤で保水する唯一の保水性舗装です。

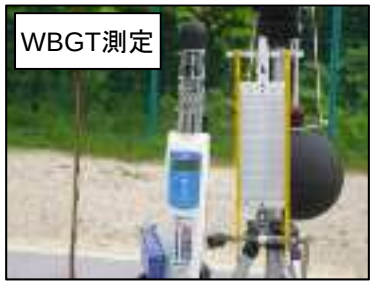
「クールベーブ」の性能３（人体に及ぼす影響・建築学会論文より）

（論文タイトル）各種道路舗装材による微気候形成に及ぼす影響と暑熱緩和効果
各種道路舗装材が微気候形成に及ぼす影響

各種舗装材の比較・舗装体構成

密粒、透水性、遮熱性、保水性（クールベーブ）、芝生を比較

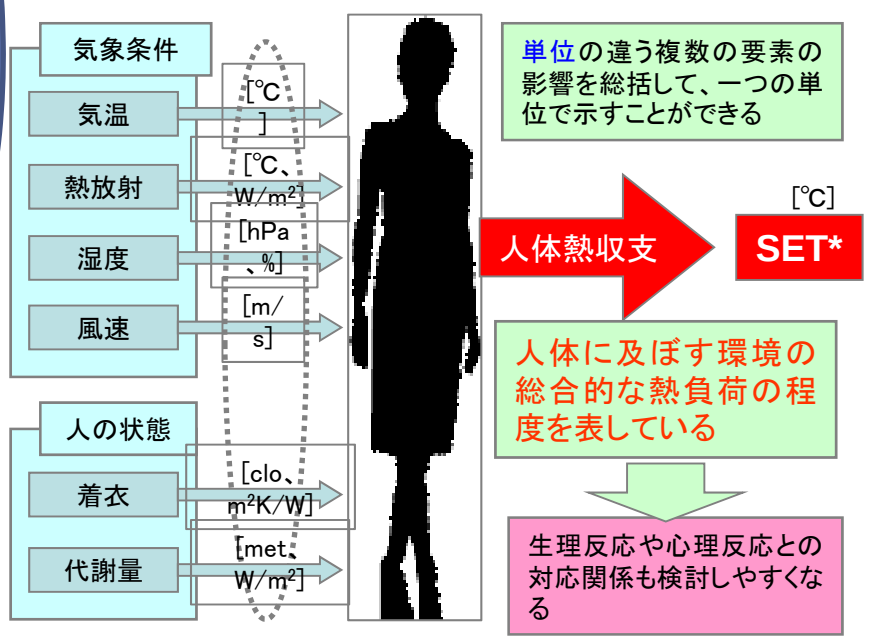




体感温度に換算！

体感温度SET*の意義

SET＊は気温、湿度、風速、地表面温度、
日射の効果を気温に換算した体感温度です。



堀越 哲美（名古屋工業大学院教授）長野 和雄（奈良女子大学教授）
日本建築学会大会学術講演梗概集　D－1、pp863－866,2012より

「クールペーブ」の性能４（人体に及ぼす影響）

体感温度SET＊

密粒度舗装に比べ体感温度SET*は1～2℃低くなる。

（舗装材上の体感温度SET*の経時変動）

①各種舗装材における体感温度（SET*）を測定した結果、芝生に次いで低い結果が得られた。

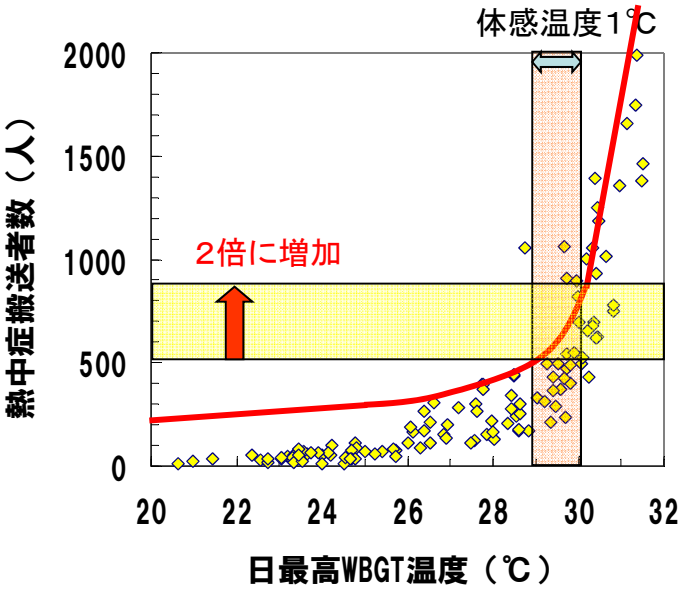
②降雨後、晴天が続くにつれ芝生の体感温度は高くなり、保水性が最も低くなる。

③心理反応測定結果でも、保水性舗装は芝生に次いで良好な結果が得られた。

体感温度と熱中者患者搬送者数の関係

体感温度が1℃高くなると、熱中症搬送者数が倍増する。

体感温度が低くなるので熱中症の発生抑制に寄与。



一例をあげると、気温31℃で相対湿度70%の時、WBGT30℃である。（一般的な真夏の気候）

データ出典　平成24年6月～9月

WBGT：環境省熱中症予防情報サイトの5都市（東京・名古屋・大阪・広島・福岡）実測値平均による

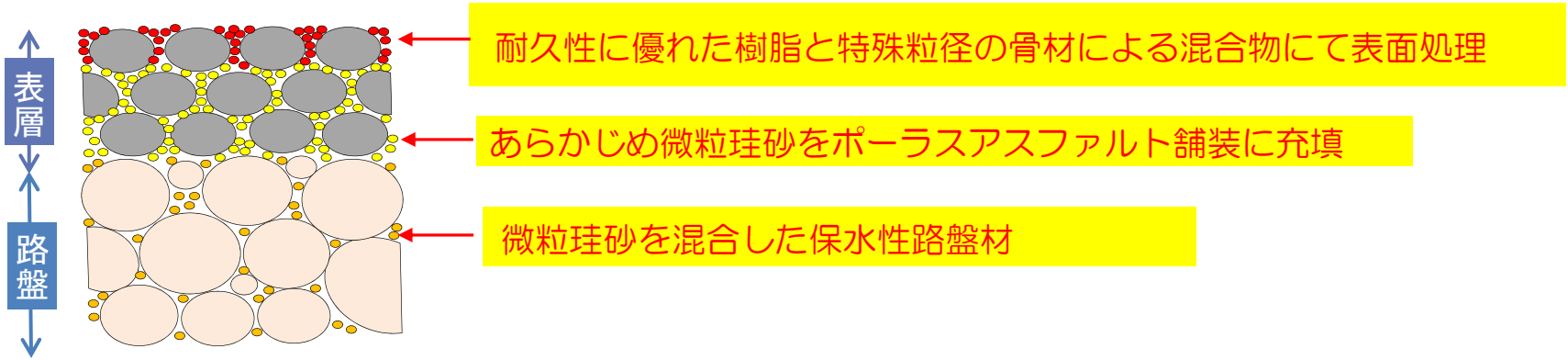
熱中症搬送者数：総務省消防庁の全国熱中症救急搬送者数による

次世代の保水性舗装

クールベーブ・ファイン Fine

新しいクールベーブでは、新たな表面処理工法を開発しました。この表面処理により、路面のカラー化とポーラスアスファルト舗装で問題となっていた骨材飛散の抑制が可能となりました。

クールベーブ・ファインは路面温度の上昇を抑制し、
浸透性があり、滑りにくく、タイヤのネジレにも強い、
クールベーブ・ファインは様々な色調を表現できます。



クールベーブ・ファイン（実験ヤードにおける性能確認）

①母体ｱｽｺﾝの舗設

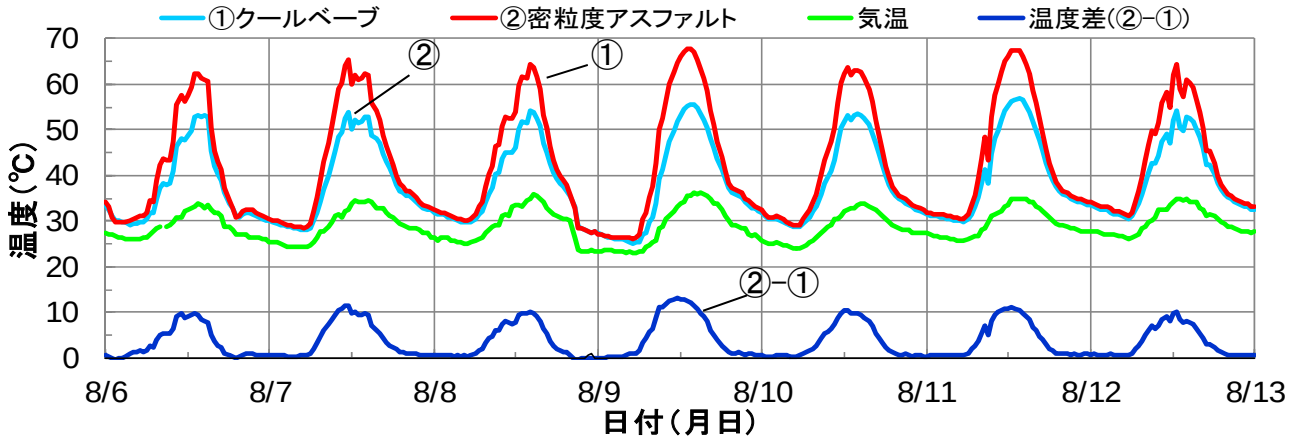
②保水材の充填

③樹脂混合物擦り込み

④タイヤローラにて圧着

完成路面

路面温度の確認



クールベーブファインの夏季路面温度の一例

樹脂混合物の圧入状況

主骨材の50~80%相当厚さに樹脂混合物を圧入、固着。

クールベーブ・ファイン（実験ヤードにおける性能確認）

タイヤ据え切り抵抗性（2t車にて左右往復据え切り）

2015.2.28　16:30　気温11℃

母体アスコンのみ

ポーラスアスファルト
混合物改質Ⅱ型

路面温度20℃

（骨材が飛散、タイヤに付着）

母体アスコンに保水材充填、表面処理

路面温度15℃

（タイヤゴム跡付着、骨材飛散なし）

性能指標	測定値	規格値
すべり抵抗値(BPN)	86	一般道60以上 歩道･自転車道40以上
浸透水量(mℓ/15s)	761	歩道300mℓ/15min以上

クールベーブ・ファイン（骨材の飛散抵抗性）

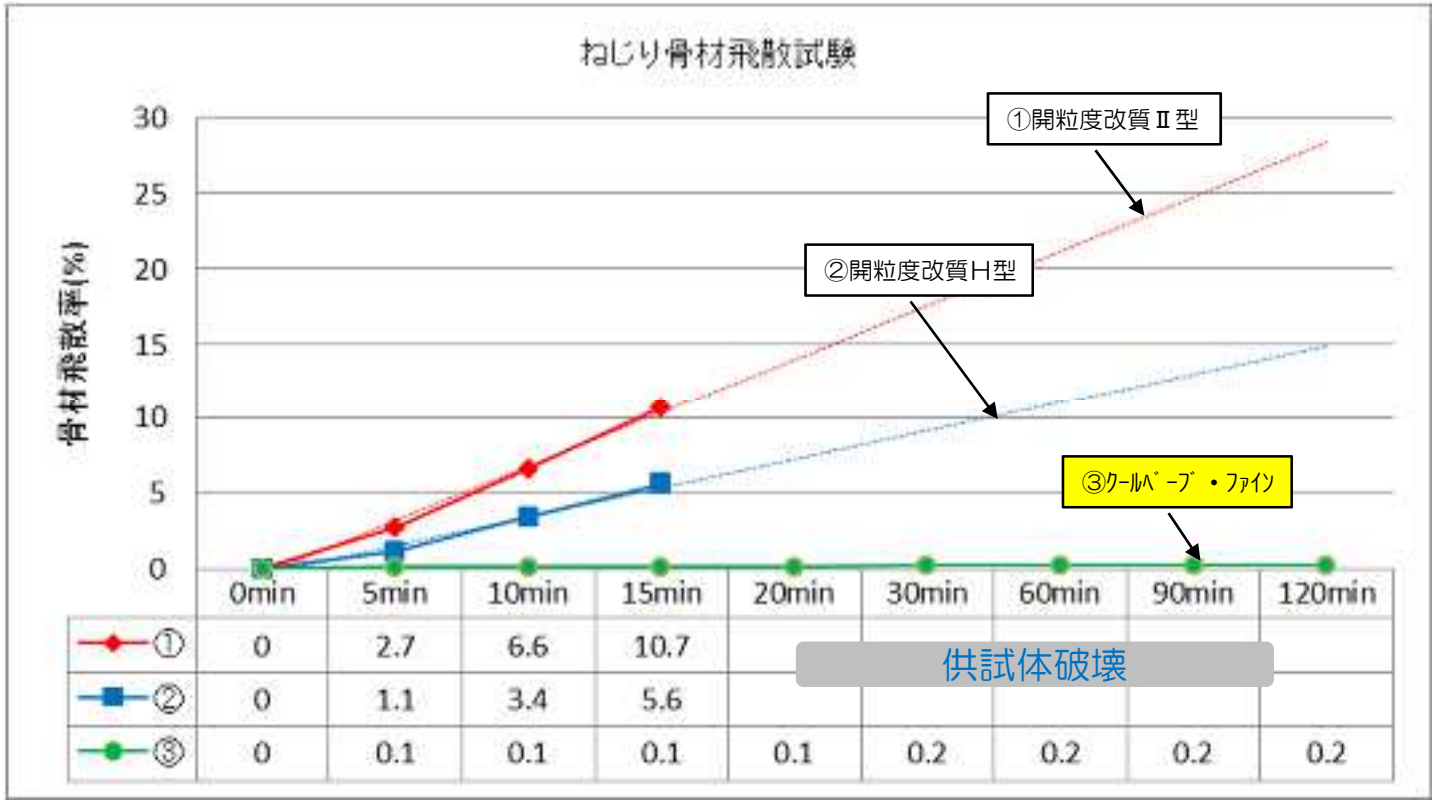
【ねじり骨材飛散試験】試験機の種類：タイヤ旋回タイプB、載荷荷重：490N（接地圧0.43MPa)（2t車に相当）、ﾊﾞｶｰﾄﾀｲﾔ φ200*W65ﾘﾌﾞﾗｸﾞﾊﾟﾀｰﾝ、ﾃｰﾌﾞﾙ回転数10.5回/min、走行半径７．５cm、試験温度50±2℃

ねじり抵抗試験機

開粒度改質Ⅱ型（15min後)

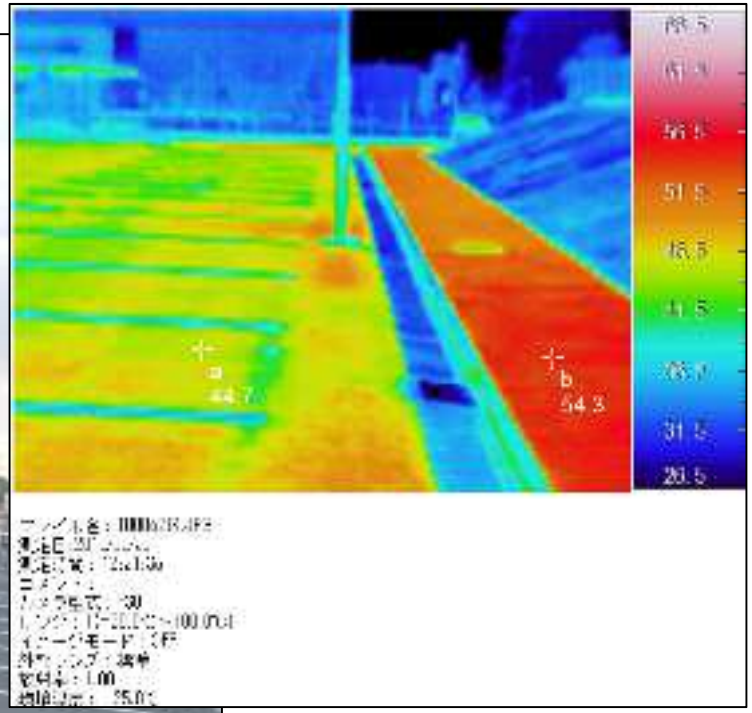
開粒度改質H型（15min後)

クールベーブ・ファイン
開粒度改質Ⅱ型（120min後)



	0min	5min	10min	15min	20min	30min	60min	90min	120min
①	0	2.7	6.6	10.7					
②	0	1.1	3.4	5.6					
③	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2

クールベーブ・ファインの施工例（駐車場）



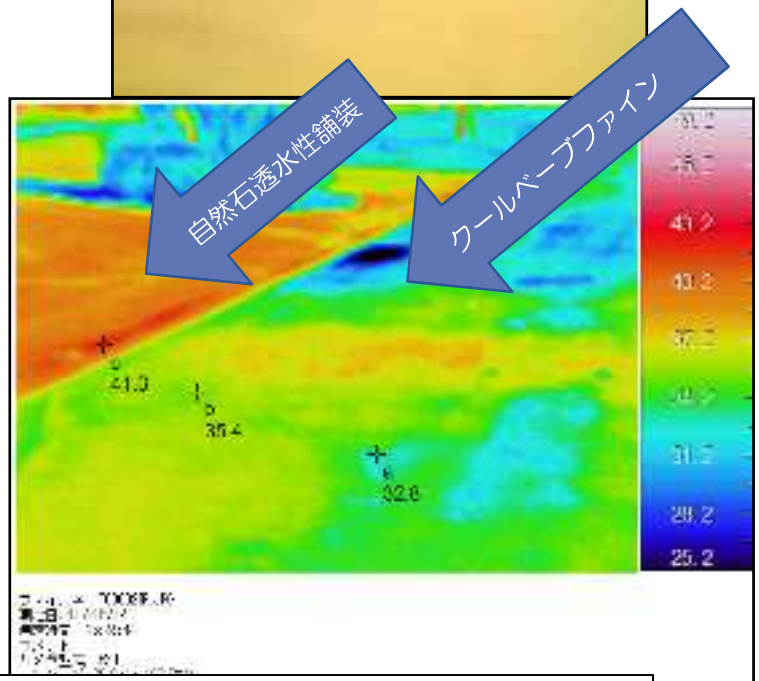
【用　途】　駐車場
【舗装構成】　表層t=50　保水性表層、開粒度改質Ⅱ型、保水材（微粒珪砂）充填、カラー樹脂表面処理
路盤t=150　保水性路盤、保水材（微粒珪砂）混合路盤材
【発注者】　岡崎市
【件　名】　図書館交流プラザ新駐車場整備工事
【場　所】　愛知県岡崎市康生通地内
【施工時期】　2014.12

クールベーブ・ファインの施工例（歩道、自転車道）

（2016.5.12ｻｰﾓｸﾞﾗﾌｨｰ撮影）

隣接公園
（自然石透水性舗装）

（クールベーブファイン）



【用　途】　歩道・自転車道
【舗装構成】　表層t=40　保水性表層、開粒度改質Ⅱ型、保水材（微粒珪砂）充填、カラー樹脂表面処理
路盤t=100　保水性路盤　保水材（微粒珪砂）混合路盤材
【発注者】　長久手中央区画整理組合
【件　名】　平成27年度　特殊道路築造その1　特殊道路10-1、10-3号線
【場　所】　愛知県長久手市長久手古戦場駅
【施工時期】　2016.04

従来の保水性の問題点、
- 保水材の磨耗消失
- タイヤの据え切り抵抗性
- 色調、意匠性

を改善した次世代の保水性です。

色調例

クールベーブ･ファインの色調と路面の仕上り

通常の脱色系アスファルト舗装よりも安価で保水機能が付加できます。
（脱色系アスファルト混合物のような出荷制約や骨材の飛散もありません）

快適空間を創出する

ポーラス・ファイン

カラー透水性アスファルト舗装

Porous・Fine

クールベーブ工法協会
ヤハギ道路株式会社　TEL (0565) 36-1112　FAX (0565) 36-1113

ゲリラ豪雨・都市洪水

特定都市河川浸水被害対策法

「特定都市河川流域」指定

５００㎡以上の土地で雨水がしみ込みにくくなる行為

雨水を貯留・浸透させる対策が必要！！！

透水性舗装の種類

①通常の透水性舗装

安価であるが、黒くて暑苦しい。

②ベンガラ色舗装

黒色アスファルト赤色顔料を混合した舗装、明色化できない。

③自然石透水性舗装

脱色アスファルトにより自然石を混合した舗装、高価で、耐久性に乏しい。

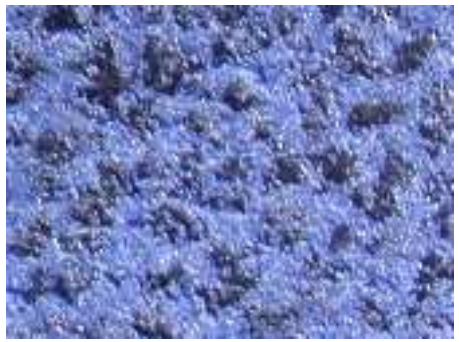
④コンクリート透水性舗装

コンクリート製透水性舗装、高価で、色の種類が限られる。

⑤透水性ブロック舗装

意匠性に富むが、高価。

⑥ポーラス・ファイン



他に比べ安価で、丈夫、色鮮やかな透水性舗装。

次世代の透水性舗装

ポーラス・ファインFine

次世代の透水性舗装『ポーラス・ファイン』
ポーラス・ファインは特殊樹脂混合物による表面処理により、路面のカラー化とポーラスアスファルト舗装で問題となっていた骨材飛散の抑制が可能となりました。

骨材飛散なし

滑りにくい

色鮮やか

目詰まりしにくい

耐久性に優れたエポキシ樹脂と
特殊粒径の骨材による混合物にて表面処理

カラー透水性舗装　ポーラスファイン

①樹脂混合物を擦り込む

②均一となるように擦り込む

③タイヤローラで圧入、固着させる

ポーラスファインの透水性能

定水位透水試験

透水係数　1.07×10^{-2}cm/s
空隙率　13.6%

＜透水性舗装である＞

現場透水量試験

現場透水量1,213ℓ/15sec

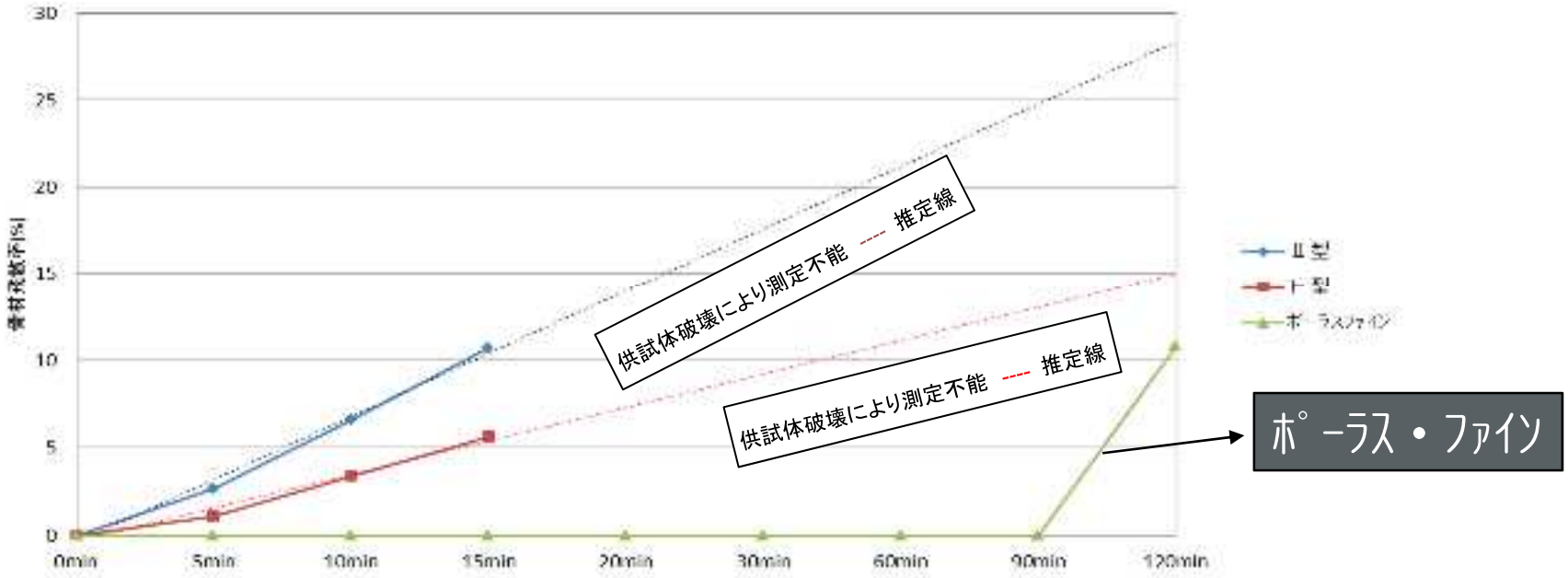
（現場透水量目標値）
車道1,000ℓ/15s
歩道300ℓ/15s

すべり抵抗試験

補正後BPN=70

（すべり抵抗目標値）
一般道　60以上
自転車道・歩道　40以上

ねじり骨材飛散試験



試験状況

ポーラス･ファイン

改質H型

改質Ⅱ型

ポーラス・ファイン施工例

- 駐車枠毎の色調変化も可能！
- 溶融式区画線の付着性抜群！
- 埃、土砂が舗装深部に溜まらず！
- 表面の汚れは高圧洗浄で除去！