

2026



AGENDA

02 会社概要

03 地域社会の環境問題

04 開発コンセプト

05-06 使用用途

07-10 環境性能1-4

11 環境省 グッドライフアワード

12 各種試験結果

13 施工手順（雑草防止工）

14 施工手順（車両乗り入れ土系舗装工）

15 防草対策工比較表

16 雑草アタックZ

17 福岡市との連携

18 サステナブルな舗装革命



代表取締役社長

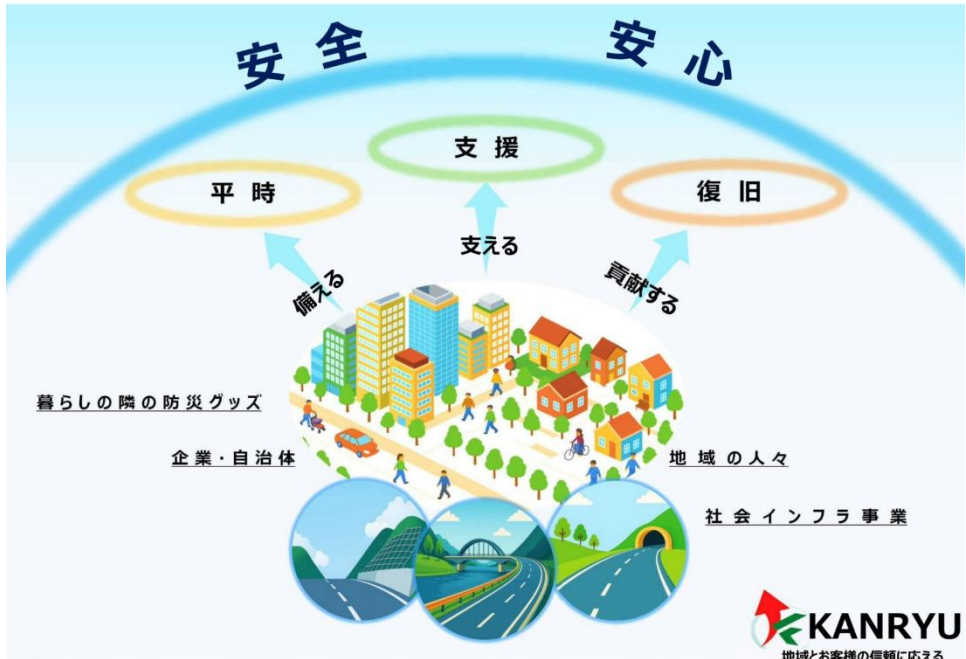
兼田 智仁

会社概要

九州を基盤に、総合防災・減災事業を展開する LEADING COMPANY

弊社グループは、『環境にやさしく安全な社会の創造に向けてあくなき挑戦を続ける』という経営理念のもと、防災・減災、社会インフラの維持・更新を担う「建設事業」と、労働・自然災害・事故等から身体の安全を守る防災安全用品・サービスを提供する「防災安全事業」を通じて、地域社会の安全と発展に貢献するべく事業を推進しています。

また、自然由来の素材で構成されている、SDGs製品「かぐやロード」の販売も行っており、ヒートアイランド抑制、竹林被害への対応、脱炭素等への社会課題解決へも積極的に取り組んでいます。





雑草対策問題

①草刈りによる雑草対策
(草刈りの手間、人手不足)

③ヒートアイランド化
(雑草が育ちやすい環境)



②ゴミとして焼却
(CO2排出)

放置竹林問題

▷ 竹材の利用価値の低下と需要の縮小

▷ 日本全国の竹林面積が、ここ30年で10%以上拡大

▷ 土砂災害リスクの拡大
⇒竹の根は浅く、広くはるため、土壌保持する力が弱い

雑草・竹林の問題は「軽視⇒放置⇒拡大⇒手遅れ」という悪循環を生みだします。

かつてどこにでも見られた日本の原風景をプレミックス製品で再現しました。
そのため現場の熟練度に左右されず、簡単な工程で使用可能です。

土塀

三和土



使用用途

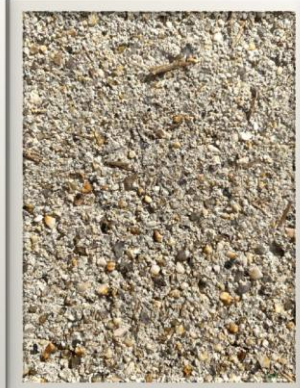
「かぐやロード」は、雑草が生えて困っているところはもちろんのことセメントを使用したくないエリアに使用することで環境面・安全面・周囲の環境調和を実現

自然公園、史跡・文化財、一般道路、河川、鉄塔、階段、墓地、学校、動物園、個人住宅等

かぐやロード 販売カラー ※自然由来の素材使用（化学品・着色剤不使用）



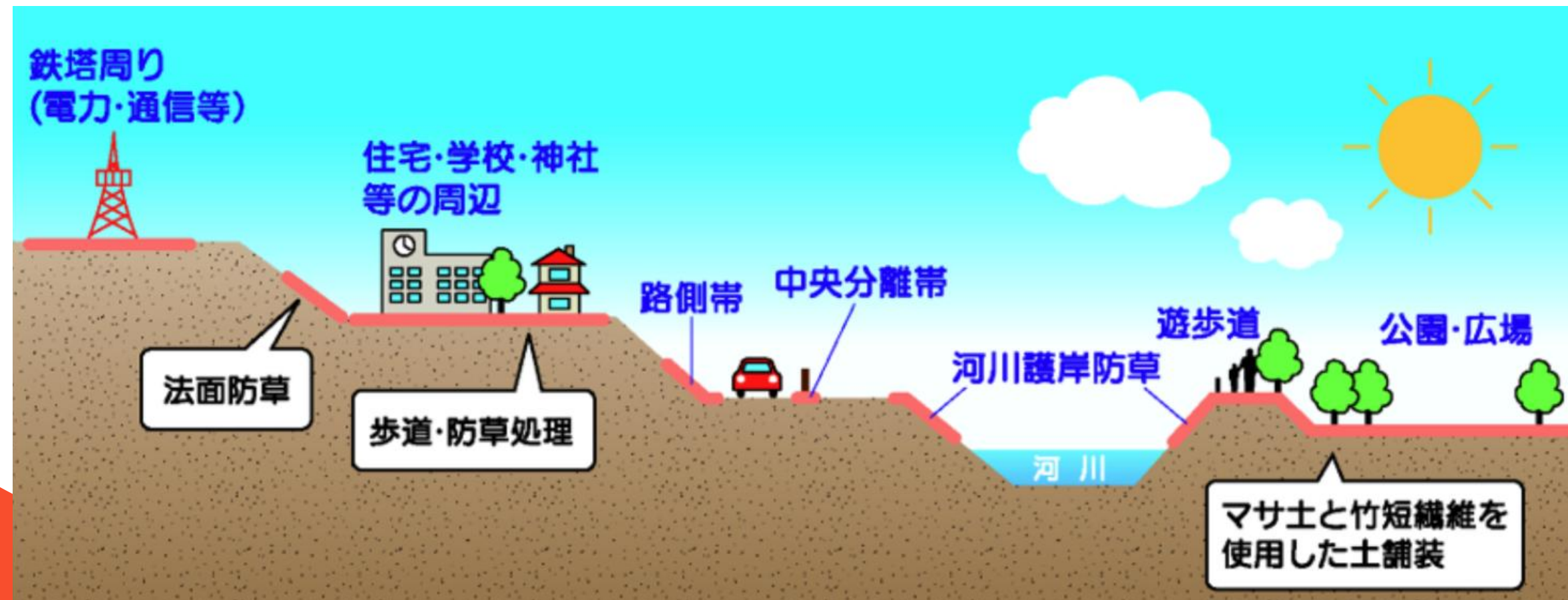
イエローオーカー
(標準色)



サンドベージュ

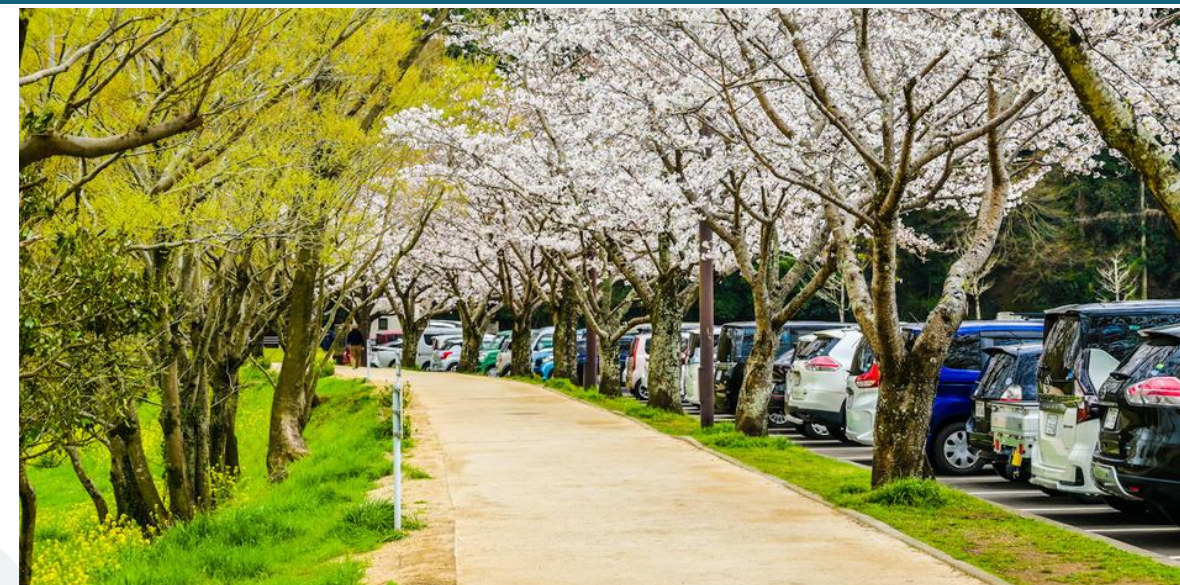


バンブーチャコール

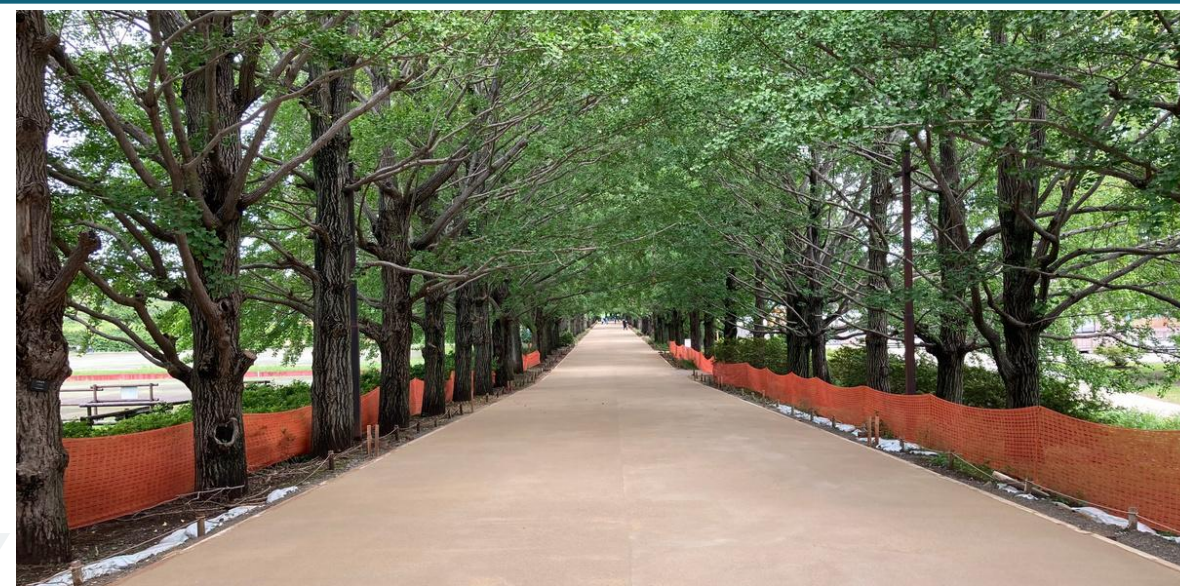




01 吉野ヶ里歴史公園（佐賀）



02 七瀬川自然公園（大分）



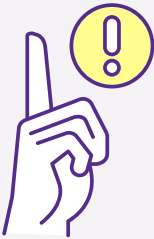
03 国営昭和記念公園（東京）



04 仙巖園（鹿児島）

環境性能①

自然素材100%で作っているため、日本国内の施工現場では処分の際も産業廃棄物ではなく**建設発生土**として受け入れ実績有り



建設発生土
溶出試験での土壌環境基準値を満たし再生利用が可能な清浄な土砂

土壌環境基準
“人の健康を保護し、生活環境を保全するうえで維持することが望ましい基準”として**環境省(旧：環境庁)**により定められたものの土壌の汚染状況を判断する基準として、土壌中の有害物質の項目ごとに最大許容濃度などを規定している。また、汚染された土壌については、速やかに基準値まで改善する際の目標値にもなる。

01



真砂土・山砂

粒度管理を行い、排水・強度・色調に優れた絶乾状態の基盤材。

02



酸化マグネシウム

海水中のにがりの成分を抽出した、安全性の高い固化材。

03



竹短繊維

放置竹林から切り出した竹を繊維状に粉碎・乾燥した補強材

04



天然無機系凝集性保水材

圧倒的な凝集力を持つ、シラス(火山灰)から作られた保水材

試験の対象	試験結果		環境基準値
	かぐやロード	セメント系土系舗装	
カドミウム	定量下限値未満	0.001	0.003以下
鉛	定量下限値未満	0.01	0.01以下
六価クロム	定量下限値未満	0.02	0.02以下
砒素	定量下限値未満	0.005	0.01以下
ふっ素	定量下限値未満	0.24	0.8以下
ほう素	0.1	0.73	1以下

環境性能 ②

かぐやロード1 m²のCO₂吸収性能は杉0.5本と同等

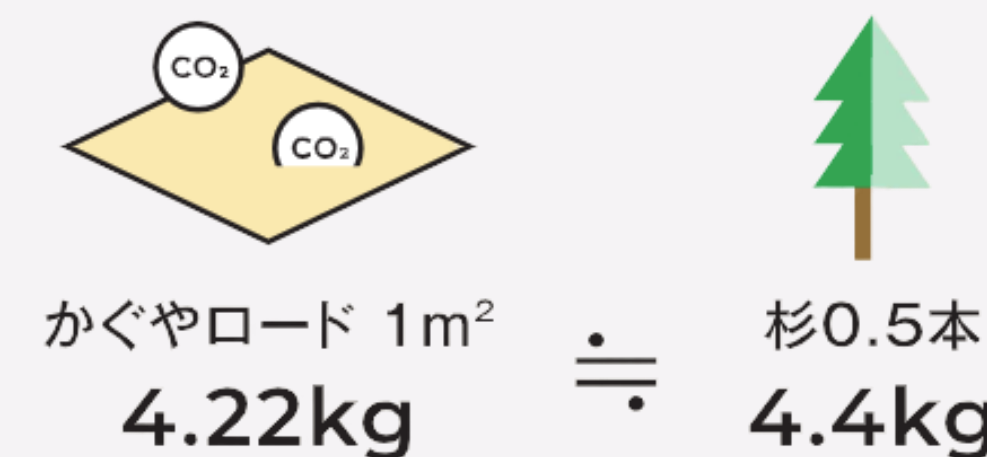
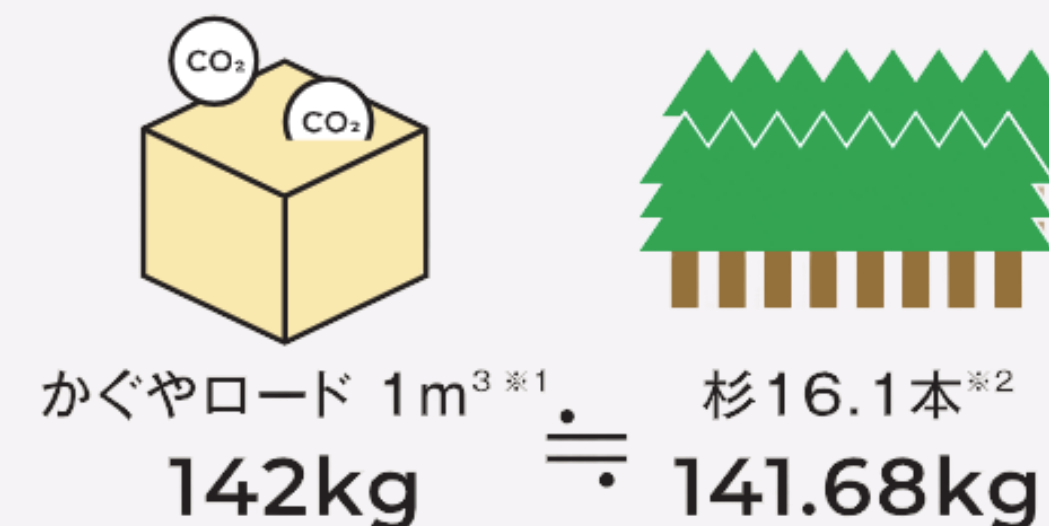
かぐやロードは施工時の水和反応でCO₂を吸収固定する性能があり、1ヶ月のCO₂吸収量は74kg/m³（杉約8.4本分）、2ヶ月～3ヶ月程度経過すると徐々に呼吸活性化は低下し、1年間のCO₂吸収量は、142kg/m³（杉約16.1本分）であった

大気中の降雨など自然環境の影響も考慮する必要があるため、現在も引き続き、より長期的な試験を継続中



1年間のCO₂吸収固定量

※福岡大学研究施設内による短縮試験結果



※1 かぐやロード1 m³=1,680 kg・33.6 m²分

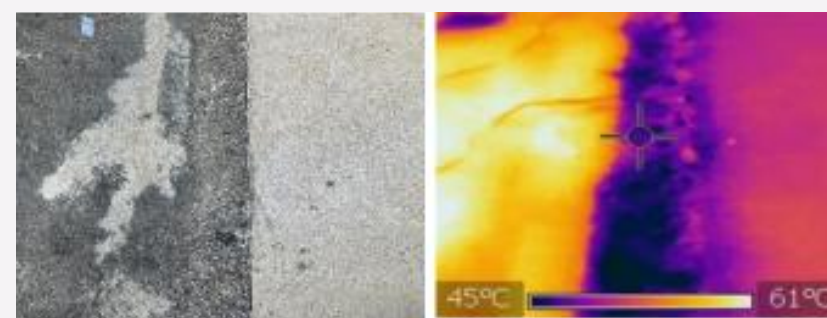
※2 林野庁 森林はどのぐらいの量の二酸化炭素を吸収しているの？
(https://www.rinya.maff.go.jp/j/sin_riyou/ondank-a/20141113_topics2_2.html)を参考に杉1本の1年間のCO₂吸収固定量を8.8kgとして算出

環境性能③

温度測定状況



熱画像

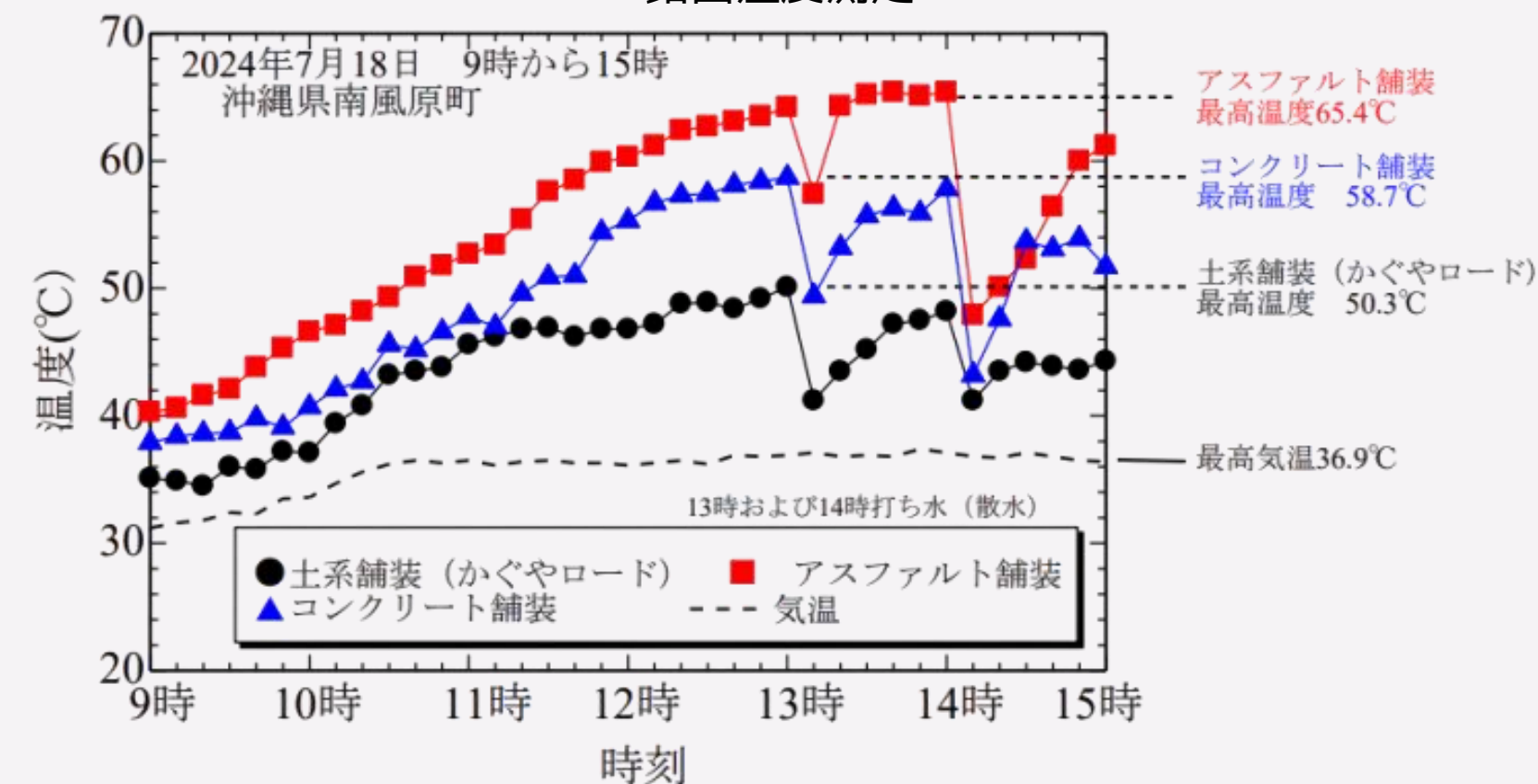


路面温度測定状況の試験開始直後の低温時と約4時間経過後の高温時にサーモレーサにて撮影した画像

ヒートアイランド現象の原因

- ▷ アスファルト舗装
アスファルトバインダー（黒色）が熱を吸収しやすく、蓄熱の原因となる。
さらに水分を含まないため、気化熱による冷却が期待できません。
- ▷ かぐやロード舗装
マグネシウムバインダー（白色）がアスファルトに比べて熱をためにくい。
さらに透水性素材と組み合わせで、気化熱による冷却効果を発揮し、
表面温度の上昇を抑えます。

路面温度測定



項目	気温 (°C)	温度 (°C)		温度差 (°C)
		アスファルト舗装	土系舗装(かぐやロード)	
測定値	36.9	65.4	50.3	15.1

アスファルト舗装と比較して路面温度差 **−15.1°C**
コンクリート舗装と比較して路面温度差 **−8.5°C**
上記結果から**ヒートアイランド現象緩和**に期待ができる

環境性能 4

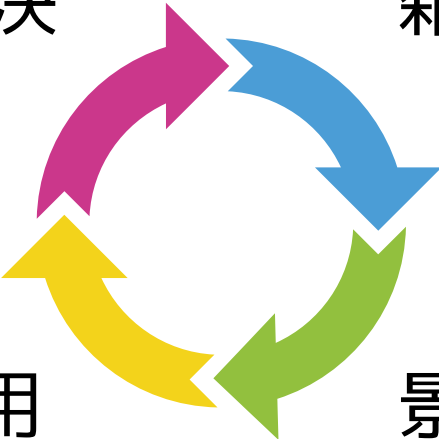
地域資源による循環型社会の形成

放置竹林解決

雑草対策

地域資源活用

景観整備



グッドライフ アワード

環境省主催のグッドライフアワードは、環境に優しい社会の実現を目指し、日本各地で実践されている「環境と社会にいい暮らし」に関わる活動を募集して紹介・表彰し、支援していくプロジェクト



2024年12月7日表彰式撮影写真（@渋谷スクランブルホール）

第12回開催

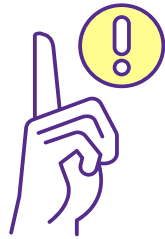
「かぐやロード」が応募件数221件の中から
実行委員会特別賞「SDGsビジネス賞」を受賞



各種試験結果

舗装性能確認試験結果

項目	試験方法	実施時期	目標性能	測定値	判定	備考
歩きやすさ	弾力性試験 (GB)	養生完了後 2024.10.1	GB係数70%以下	66	○	すべての材令で 満足している
安全性	すべり抵抗性試験 (BPN)	養生完了後 2024.10.1	BPN40以上 (湿潤時)	68	○	同上
硬さ (ハイヒールを履いた歩行者の 荷重に対する耐久性)	プロクター ニードル 貫入試験	養生完了後 2024.10.9	60ポンド以上	85ポンド	○	同上
路面温度 上昇抑制効果	路面温度測定	養生完了後 2024.7.18	アスファルト舗装 より低い	アスファルト舗装 より15.1℃低い	○	-



国土交通省が所管する土木研究所が定める土系舗装の性能目標に係るすべての試験項目をクリアしていることから、日本各地の国営公園でも多数採用されています。

雑草防止・土系舗装工（歩行者・自転車用） 施工手順

【施工方法】 材料敷き均し・不陸調整・散水・ハンドローラ転圧方式

◎使用量:1㎡当り2.5袋(50.0kg/㎡) ◎まき出し厚さ:33mm ◎仕上り厚さ:30mm

① 路盤工（整正・転圧）

施工場所の雑草を根茎から完全に除去し、振動コンパクタ等で平らに転圧します。基面に碎石を路盤材として敷き均し、振動コンパクタ等で転圧を行います。

（路盤厚:100mm）



② 路盤散水

路盤に水溜りができない程度に散水します。一度に広範囲に散水せず、材料敷き均し箇所に対して散水を行ってください。

（散水量目安:1㎡当り4～5ℓ程度）



③ かぐやロードの敷き均し

本製品(20kg紙袋)を1㎡当り2.5袋(50.0kg/㎡)の割合になるように均等に敷き均します。まき出し厚さt=33mmになるように、トンボやレーキを使って敷き均します。

（使用量:1㎡当り50.0kg）（まき出し厚さ:33mm）



④ 不陸調整（コテ仕上げ）

表面に凹凸が無いようにコテで押さえながら排水勾配を考慮して全体を仕上げます。

（注）散水後の手直しができないため、コテ仕上げによる不陸調整をしっかり行ってください。



⑤ 表面仕上げ（刷毛引き）

水が浸透しやすくするために、施工表面を刷毛で軽く撫でるようにして仕上げを行います。

（注）強く撫でると施工表面に凹凸ができる恐れがあるので、ご注意ください。

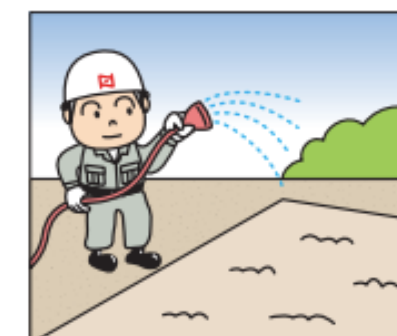


⑥ 基本散水

シャワー状のノズルで表面に水が溜まらないように3～4回に分けてまんべんなく散水します。

（散水量目安:1㎡当り7～8ℓ程度）

（注）表面に水が溜まったら散水を中止し、水が引いたことを確認してから続きを行ってください。



⑦ 浸透確認

基本散水後、5分間程度待ち、施工箇所一部を掘り下げて、路盤まで水が浸透しているか確認します。

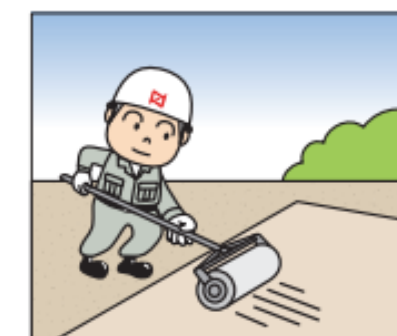
（浸透確認目安:20㎡毎に1箇所）

（注）路盤まで水が浸透していない場合は、本製品に浸透するまで基本散水を行ってください。



⑧ 転圧（ハンドローラ使用）

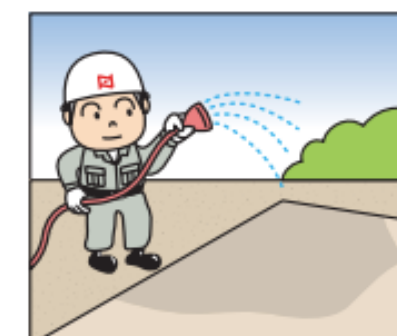
浸透確認後、5分間程度待ち、表面の水が完全に引いたことを確認してからハンドローラ（重量25～40kg）やコテ（ハンドローラが乗らない箇所）で転圧します。ハンドローラは5往復以上、コテは上からたたくようにして仕上げてください。



⑨ 養生散水

転圧完了後、すぐに養生散水を行ってください。必ず表面に水が浮いてくるまでしっかり散水してください。

（散水量目安:1㎡当り6～7ℓ程度）



施工手順の動画をご覧ください。 ▶▶▶▶▶



土系舗装工（管理車両乗り入れ） 施工手順

【施工方法】 材料敷き均し・不陸調整・散水・振動ローラ転圧方式

○使用量:1㎡当り2.7袋(54.0kg/㎡) ○まき出し厚さ:35mm ○仕上り厚さ:30mm

【施工方法】 アスファルトフィニッシャ敷き均し・不陸調整・散水・振動ローラ転圧方式

○使用量:1㎡当り2.7袋(54.0kg/㎡) ○まき出し厚さ:31mm ○仕上り厚さ:30mm

① 路盤工（整正・転圧）

施工場所の雑草を根茎から完全に除去し、振動コンパクト等で平らに転圧します。基面に碎石を路盤材として敷き均し、振動コンパクト等で転圧を行います。

（路盤厚:150mm）



② 路盤散水

路盤に水溜りができない程度に散水します。一度に広範囲に散水せず、材料敷き均し箇所に対して散水を行ってください。

（散水量目安:1㎡当り4～5ℓ程度）



③ かぐやロードの敷き均し

本製品（20kg紙袋）を1㎡当り2.7袋（54.0kg/㎡）の割合になるように均等に敷き均します。まき出し厚さt=35mmになるように、トンボやレーキを使って敷き均します。

（使用量:1㎡当り54.0kg）（まき出し厚さ:35mm）

※アスファルトフィニッシャの場合（まき出し厚さ:31mm）



④ 不陸調整（コテ仕上げ）

表面に凹凸が無いようにコテで押さえながら排水勾配を考慮して全体を仕上げます。

（注）散水後の手直しができないため、コテ仕上げによる不陸調整をしっかりと行ってください。



⑤ 表面仕上げ（刷毛引き）

水が浸透しやすくするために、施工表面を刷毛で軽く撫でるようにして仕上げを行います。

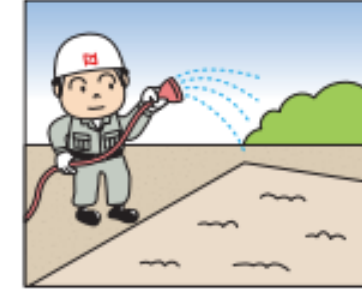
（注）強く撫でると施工表面に凹凸ができる恐れがあるので、ご注意ください。



⑥ 基本散水

シャワー状のノズルで表面に水が溜まらないように3～4回に分けてまんべんなく散水します。（散水量目安:1㎡当り7～8ℓ程度）

（注）表面に水が溜まったら散水を中止し、水が引いたことを確認してから続きを行ってください。



⑦ 浸透確認

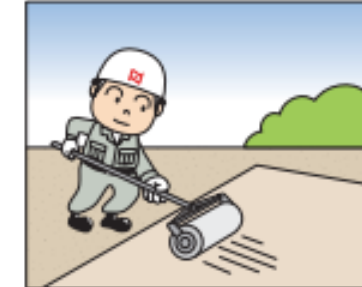
基本散水後、5分間程度待ち、施工箇所一部を掘り下げて、路盤まで水が浸透しているか確認します。（浸透確認目安:20㎡毎に1箇所）

（注）路盤まで水が浸透していない場合は、本製品に浸透するまで基本散水を行ってください。



⑧ 転圧（ハンドローラ使用）

浸透確認後、5分間程度待ち、表面の水が完全に引いたことを確認してからハンドローラ（重量25～40kg）やコテ（ハンドローラが乗らない箇所）で転圧します。ハンドローラは5往復以上、コテは上からたたくようにして仕上げてください。



⑨ 二次転圧（振動ローラ使用）

ハンドガイド式振動ローラ（自重500～800kg）で振動機能を停止して5往復以上転圧を行います。

（注）転圧後の余盛は表層剥離の原因となりますので、必ず1層仕上げで行ってください。



⑩ 養生散水

転圧完了後、すぐに養生散水を行ってください。必ず表面に水が浮いてくるまでしっかり散水してください。

（散水量目安:1㎡当り6～7ℓ程度）



防草対策工比較表（従来工法との比較）

雑草対策		草刈り	防草シート（不織布タイプ）	張りコンクリート	かぐやロード（サンドページ）
施工写真					
耐用年数		3ヶ月程度	3年程度	30年程度	10年程度 ※ただしメンテナンス実施で20年可能
環境性	安全	定期的な草刈りを実施しなければ害虫が増え土地や近隣の家屋に悪影響を及ぼす。	不織布自体は有害な物質の発生が少ないと言われているが、廃棄後の燃焼にCO2を排出する。	固化材にセメントを使用しているため六価クロムが発生する。夏場はヒートアイランド現象の影響を受ける。	セメント・化学品を全く使用しないため、六価クロムによる環境汚染なし。夏場はコンクリートと比較し路面温度を約20℃緩和出来る。
	リサイクル	× （廃棄物として処理）	× （廃棄物として処理）	○ （産廃後、再生骨材として再使用可能）	○ （受入地によるが残土処理後、再使用可能）
経済性	施工厚	－	4mm	100mm	30mm
	1㎡当り価格	195円／㎡ （材工）	1,784円／㎡ （材工）	6,390円／㎡ （材工）	7,738円／㎡ （材工）
	20年後比較	11,700円／㎡（材工）	12,488円／㎡（材工） ※耐用年数経過後、張替実施	6,390円／㎡（材工） ※路盤工含む	10,738円／㎡（材工） ※路盤工含む
評価		イニシャルコストは最も安価だが、作業の手間や耐用年数、安全性を考えた場合、トータルコストでは良好とは言えない。	イニシャルコストは比較的安価ではあるが、柔らかく柔軟性がある反面シワが目立ち耐久性と景観性に劣る。	耐久性・経済性は最も優れるが、景観性においてセメント色グレーが無機的であり、環境性でも六価クロムの発生や強アルカリ溶出による周囲の樹木に悪影響を与え可能性がある。	イニシャルコストは安価ではないが、自然素材100%で作られた製品のため環境性・景観性に優れ、耐久性やリサイクル可能な面を考慮すればトータルコストにおいても他工法より優れていると言える。
		△	△	○	◎



簡単施工 × 高機能 × リサイクル → 雑草ZERO

「雑草アタックS」で築き上げた防草実績
「かぐやロード」で実証した環境性能
その2つのノウハウを融合した新たな製品
「雑草アタックZ」を開発

主な原料



- 1 簡単施工
- 2 高機能
- 3 リサイクル

雑草にお困りの場所に
①除草・下地生成→②敷き均し→③散水の簡単施工で**コンクリート並みの強度**
(JIS A 1216 土の一軸圧縮強度 15~17N/mm²) ※1

透水性・保水性を有した素材のため**ヒートアイランド現象緩和に貢献**
(アスファルト舗装と比較して路面温度を最大15℃低減) ※2

放置竹林の竹や、製鉄所の製造過程で副産される高炉スラグといった本来廃棄される
素材を再資源化することで、資源循環を促進し、**環境負荷の低減に貢献**

※1・2：自社検証結果

1㎡当りの価格
6,348円/㎡ (材工)



福岡市との連携

- ・ 令和5年度グリーンイノベーションチャレンジ採択
- ・ 令和6年度グリーンイノベーションチャレンジ採択（2年連続）
- ・ 2024年度「中小企業・SDGsビジネス支援事業（JICA Biz）」採択
- ・ 令和7年度福岡市トライアル優良商品認定
- ・ 令和7年度福岡市カーボンニュートラル貢献企業認定



2025年4月3日表敬訪問撮影写真（@福岡市役所）

日本乾溜工業株式会社 ～同社とし海外へ初チャレンジ～

- 案件名：東南アジア地域における竹短繊維入り土系舗装材のニーズ確認調査
- 対象地域：東南アジア（タイ）

【JICA事業の概要】

自社開発の竹短繊維入り土系舗装材

（製品名 かぐやロード：景観性に優れCO2吸収機能も有する自然素材100%の舗装）
の海外現地導入可能性を検討するため、現地市場や製造・販売パートナー候補企業の調査、現地生産に向けたサプライチェーンを確認するもの

（仮説）黒い舗装が地球を熱くしてきた

世界を覆ったアスファルト舗装が、地球を熱くしてきたのではないか



現在、世界各国の舗装基準ではアスファルト舗装（黒舗装）が主流となり、ヒートアイランド現象により路面温度は土舗装と比べて約10℃上昇し、都市部の体感温度を押し上げている。

もし、製造時に多量のCO₂を排出するセメントを用いず、自然素材による土系舗装が世界標準となれば、路面温度の低減を通じて体感温度が変化し、気候変動の緩和につながる可能性があるのではないか。

私たちはこの仮説のもと、CO₂吸収・固定機能を有する「かぐやロード」を学術機関との連携により改良し、「呼吸する舗装材」という新たなジャンルの確立に挑戦する。

まずは国内における舗装材単体での緑地認定の確立を目指し、将来的にはライセンス付与による地産地消型の現地版かぐやロードが世界各地に広がることで、世界的な舗装革命の実現を目指す。



バンコク市内（ルンピニー公園）
でのかぐやロード施工イメージ

- ▶ グリーンマテリアルによる
サーキュラーエコノミーの実現
- ▶ 都市開発と気候保全の両立を実現



THANK YOU FOR
YOUR ATTENTION.