

令和2年度 新技術新工法説明会 プレゼンテーション資料
【佐賀会場】令和2年12月2日

◆NETIS登録番号は応募時点(R2.7.1)のものであります。

No	技術名	NETIS登録番号	資料 ※発表資料がないものは公表されていません。				掲載データ
			技術概要		発表資料		
1	バスク工法wide	QS-180015-A	技術概要	1-2	発表資料	1-4	【その1】に掲載しています
2	2液混合型けい酸塩系表面含浸材CS-21ヒルダール	CG-170009-A	技術概要	1-14	発表資料	1-16	
3	独立ソーラー電源	KTK-170013-A	技術概要	1-27	発表資料	1-29	
4	ピタットシート	HK-190004-A	技術概要	1-35	発表資料	1-37	
5	下部水密可動式無動力自動開閉ゲート	HK-190010-A	技術概要	2-2	発表資料	2-4	【その2】に掲載しています
6	土壌の簡易測定キットOCTES(オクテス)	QS-190018-A	技術概要	2-14	—	—	
7	PRMSカラー工法	CG-190005-A	技術概要	2-16	発表資料	2-18	
8	計測統合クラウドサービス【K-Cloud】	KT-160109-A	技術概要	2-31	発表資料	2-33	
9	ウォーター・ケーブル・バリアー	KT-200001-A	技術概要	2-37	発表資料	2-39	
10	エコミックス	KT-190121-A	技術概要	2-44	発表資料	2-46	【その3】に掲載しています
11	ゲリラ豪雨対策雨水貯留型改良土工法(SLX-T工法)	KT-200038-A	技術概要	3-2	発表資料	3-4	
12	グリッドメタルを用いたRC部材の補強工法	QS-150039-A	技術概要	3-8	発表資料	3-10	
13	LPガスエンジン式フルパッケージ型全自動発動発電装置(非常用発電装置)	QS-200004-A	技術概要	3-28	発表資料	3-30	【その4】に掲載しています
14	PAジョイント	KK-160033-A	技術概要	4-2	発表資料	4-4	
15	遮水シート一体化型ブロックマット	KK-190004-A	技術概要	4-17	発表資料	4-19	
16	丸太打設液状化対策&カーボンストック(LP-LiC)工法	KT-190054-A	技術概要	4-29	発表資料	4-31	【その5】に掲載しています
17	ハイブリッド防潮堤	KTK-160017-A	技術概要	5-2	発表資料	5-4	
18	トリグリッド	KT-110039-VE	技術概要	5-12	発表資料	5-14	
19	道路劣化診断システム	KT-200004-A	技術概要	5-29	—	—	
20	環境に優しい高耐久性結束バンド「ガルパロック」	KK-170053-A	技術概要	5-31	発表資料	5-33	

「技 術 概 要」

技 術 名 称	下部水密可動式 無動力自動開閉ゲート	担当部署	土木鉄構事業部
NETIS登録番号	HK-190010-A	担 当	九州営業所 土田 智雄
社 名 等	旭イノベックス株式会社	電話番号	092-892-4521
技術の概要	1.技術開発の背景及び契機 従来は敷段差のない既設の引上げ式樋門ゲート設備を無動力自動化するにあたり、既設の水路を大幅に改修し敷段差を設けていた。しかし敷段差を不要とすることで土木構造物の改修範囲が減少し、また翼壁の長さの制約もなくなった事により、一層の低コスト・短工期でのゲートの無動力自動化を可能としました。 2.新技術の内容 「バランスウェイト式フラップゲート」と「下端揺動式水密ゴム」を組み合わせることにより、フラットな水路底面においても下部の水密を確保でき、水路の敷段差を不要としました。「下部揺動式水密ゴム」は、扉体の内部に収納されたウェイトフロートにより、扉体の開閉に合わせて、水位の変動により開閉を行います。 3.新技術の効果 ①社内での水路実験(0.70m×0.70m)により、樋門ゲートとしての機能は確認済みです。 ②敷段差を設置した自動開閉式ゲートとの比較ではゲート工事費+土木工事費で60%程度のコスト削減また、短期間での施工が可能になりました。 4.技術の範囲 ①自然条件 a 水路の推泥、推砂が比較的少ないこと b 水路に玉石などが常時堆積していないこと。 ②現場条件 a 水路翼壁の条件はフラップゲート同様。 b 翼壁が無くても設置可能です。 ③適用範囲 □1.0m～□2.0m程度が特にコスト削減効果が高くなります。 ④懸念事項 水路の形状によって適用できない場合があるので個別に検討が必要となります。 5.活用実績(2020年10月31日現在) 国の機関 6件(九州 0件、九州以外 6件) 自治体 5件(九州 0件、九州以外 5件) 民 間 0件(九州 0件、九州以外 0件)		



図1 従来の既設極門の無動力自動化改修



図2 新技術「下部水密可動式無動力自動開閉ゲート」

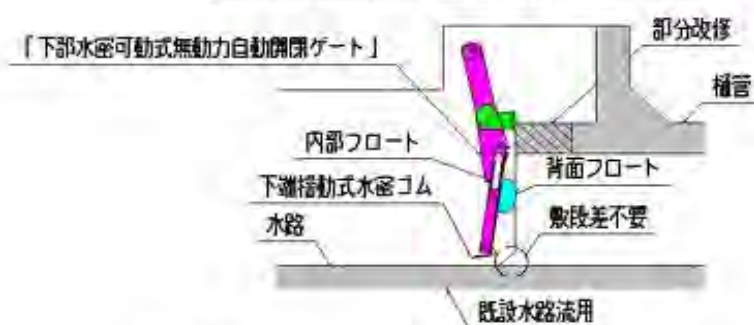
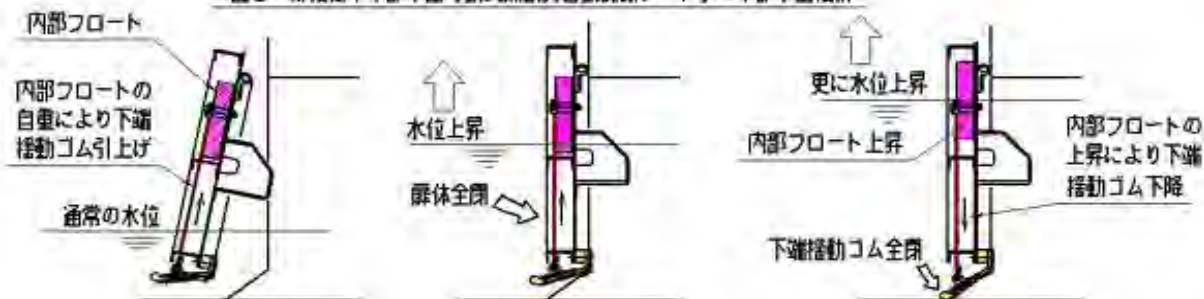


図3 新技術「下部水密可動式無動力自動開閉ゲート」の下部水密機構



NETIS

新技術情報提供システム

登録番号：HK-190010-A

下部水密可動式
無動力自動開閉ゲート

AUTO GATE STEPLESS
ButterflyFloat.

オートゲートステップレス バタフライフロート

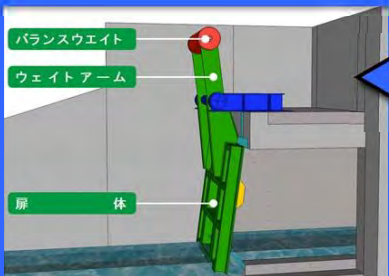
底部がフラットな水路に設置可能な
無動力自動開閉ゲード

ASAHI/NOVEX

旭イノベックスの無動力自動開閉ゲート

既設樋門の無動力自動化改修

オートゲートによる
無動力自動化



【特徴】

- 実績がある
- 比較的土砂堆積に強い

【課題】

- 敷段差が必要→底版の改修要



オートゲートステップレス
による無動力自動化



【特徴】

- 既設水路の底版流用可
- 引上式ゲートと同等の水密性

【課題】

- 翼壁にフロートスペース必要
- 外部フロートのコスト大



オートゲートステップレス バタフライフロート

改良

既設の構造物へのオートゲートステップレスの設置例



AUTO GATE STEPLESS ButterflyFloat の特徴



新機能

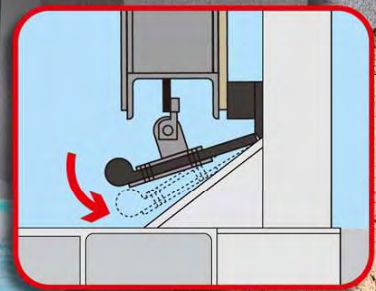
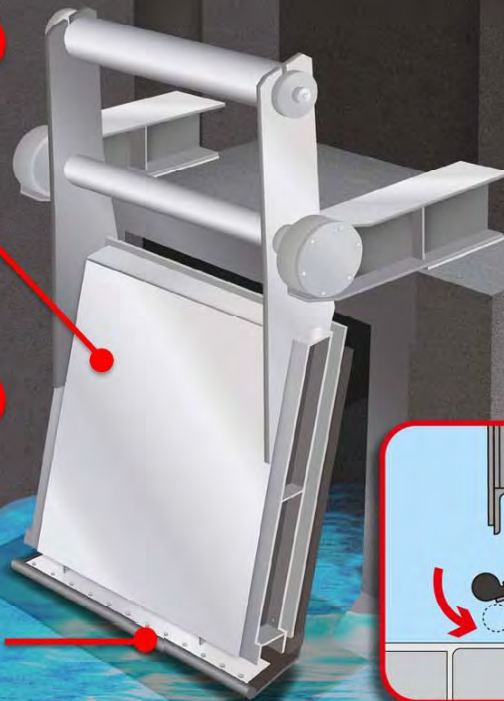
内部フロート機構

扉体内部のフロートの昇降動作により下端揺動ゴムを開閉します

新機能

下端揺動ゴム

通常時はゴムの先端を引上げて底版との間の隙間から排水を行います
水位が上昇するとゴムの先端が下がり水密をとります



自動開閉のしくみ

増水時

通常状態

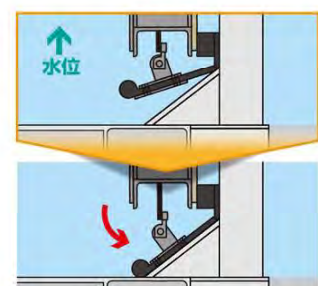
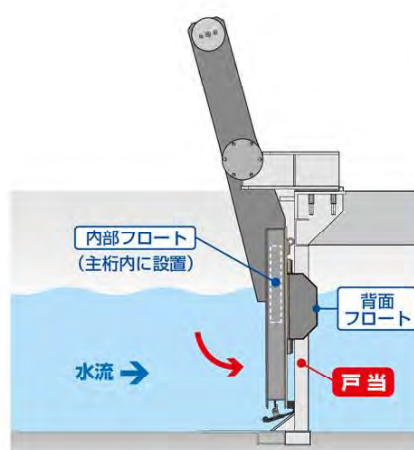
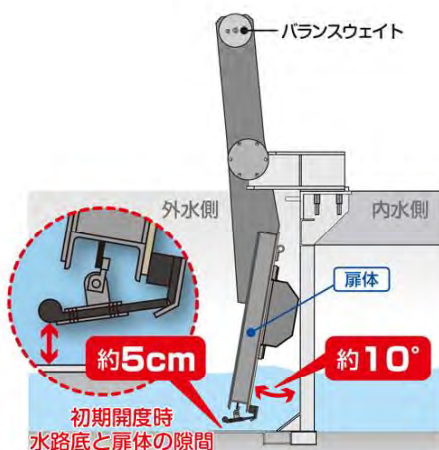
通常の水位が低い状態では、オートゲートと同様に扉体自重とバランスウェイトにより約10度の初期開度を維持します。

外水位上昇

増水により外水位が上昇すると、水圧及び背面フロートの浮力により扉体が閉まります。

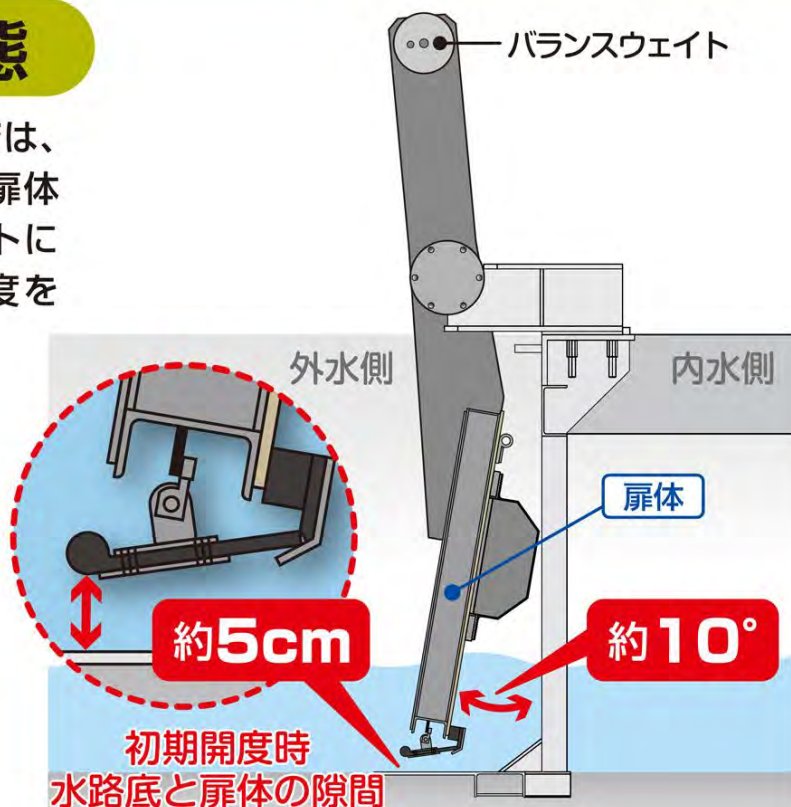
全閉

さらに水位が上昇すると内部フロートの浮力により下端揺動ゴムが全閉します。
外水側からの水流がなくても水位が上昇するとゲートは確実に全閉します。



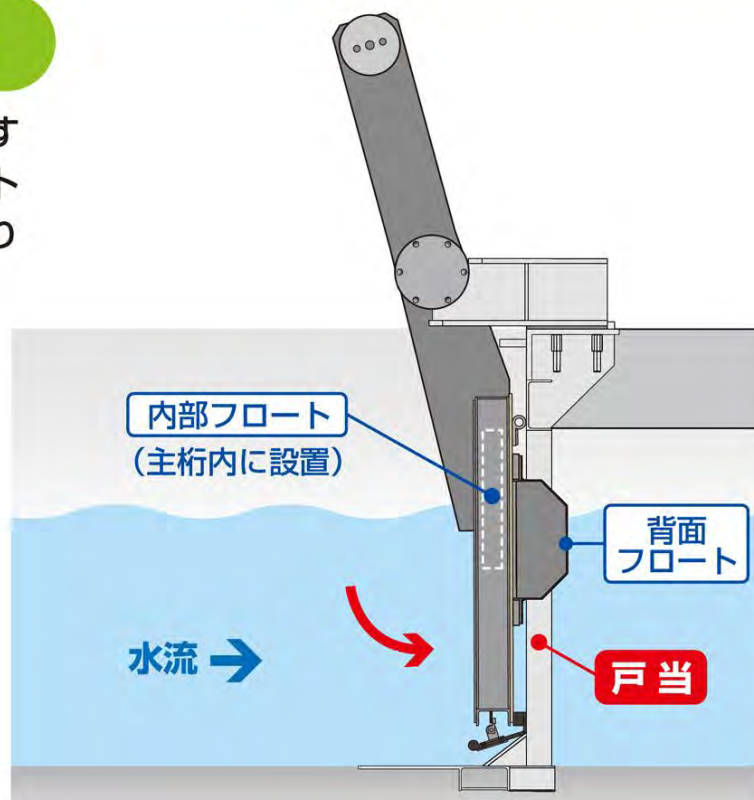
通常状態

通常の水位が低い状態では、オートゲートと同様に扉体自重とバランスウェイトにより約10度の初期開度を維持します。



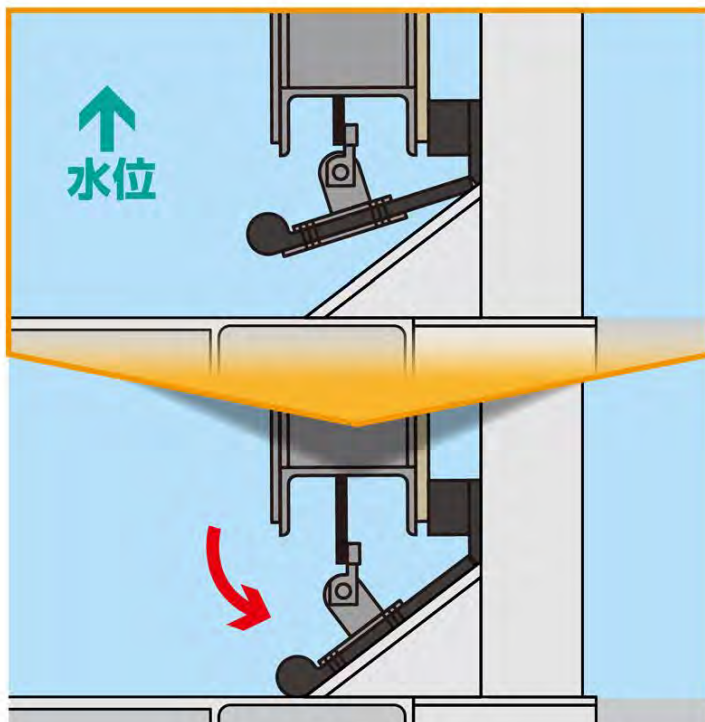
外水位上昇

増水により外水位が上昇すると、水圧及び背面フロートの浮力により扉体が閉まります。



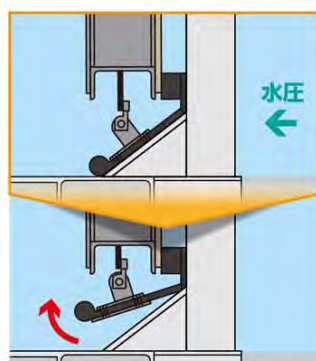
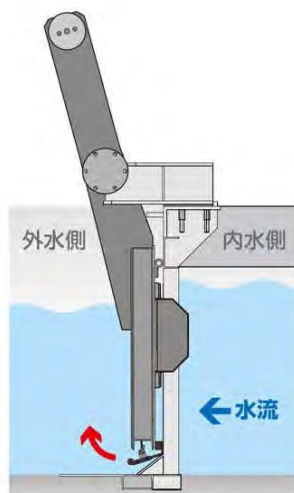
全 開

さらに水位が上昇すると内部フロートの浮力により下端揺動ゴムが全閉します。外水側からの水流がなくても水位が上昇するとゲートは確実に全閉します。



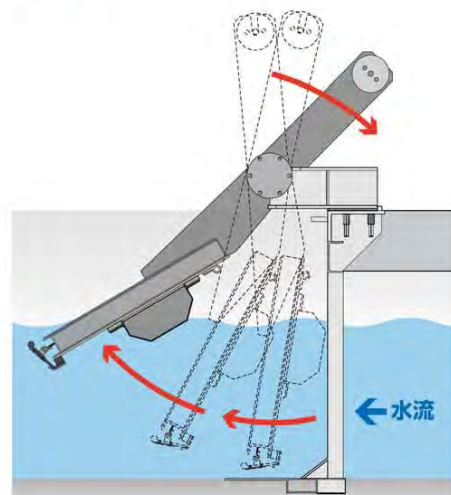
外水位低下

増水が収まり、外水位が内水位より低くなると、水位差により下端揺動ゴムが開きます。



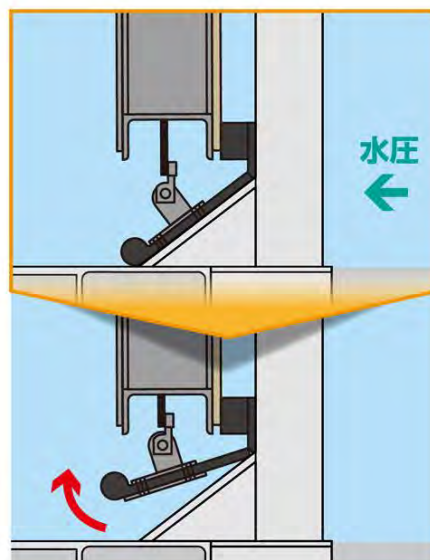
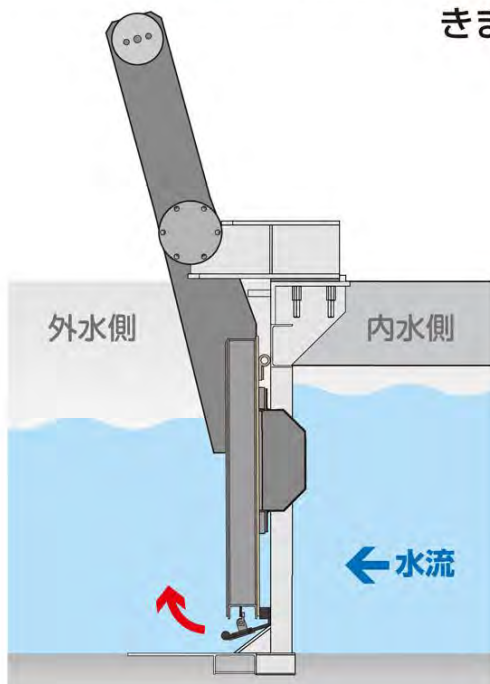
排 水

下端揺動ゴムが開くと同時に扉体も開き始め、ゲートはバランスウェイトの効果で大きく開放され排水を行います。



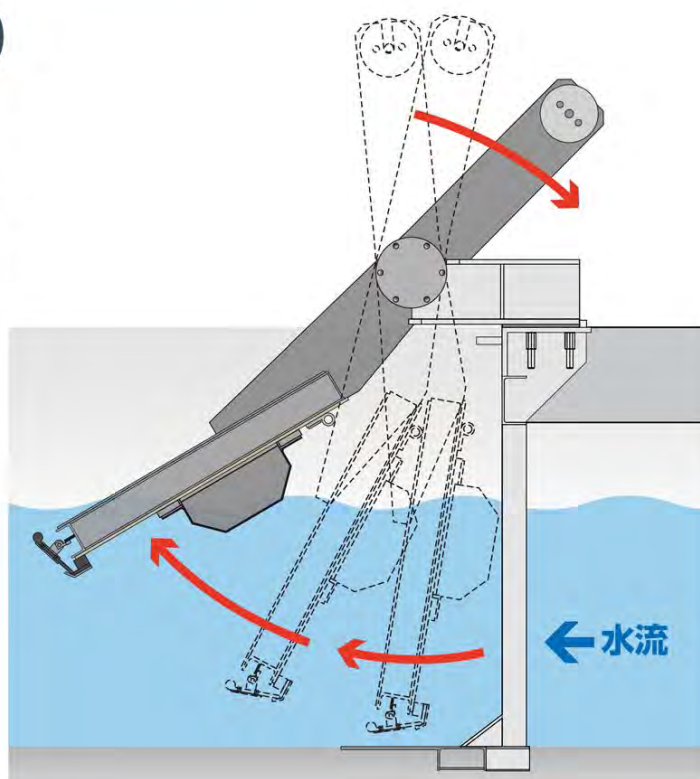
外水位低下

増水が収まり、外水位が内水位より低くなると、水位差により下端揺動ゴムが開きます。



排水

下端揺動ゴムが開くと同時に扉体も開き始め、ゲートはバランスウェイトの効果で大きく開放され排水を行います。

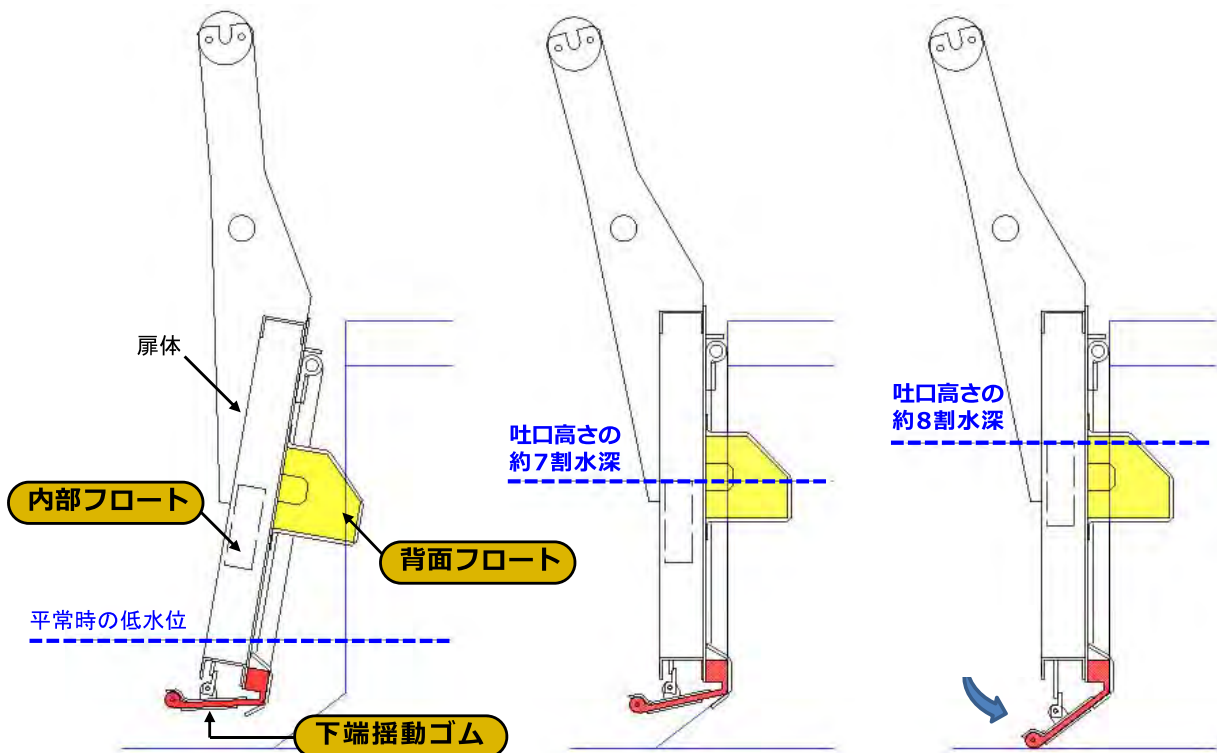


下端揺動ゴムの働き

初期開度

第1段階 扉体全閉

第2段階 下端揺動ゴム全閉



AUTO GATE STEPLESS
ButterflyFloat

を使った既設樋門改修例

無動力自動化の改修例

既設樋門

AUTO GATE STEPLESS
ButterflyFloat

オートゲートステップレス
バタフライフロート

既設水路(改修不要)

水圧 →

← 水流

既設門柱撤去

スラブ打増し
(改修工事)

二重化対策の例

既設樋門



**オートゲートステップレス
バタフライフロート**

既設水路(改修不要)

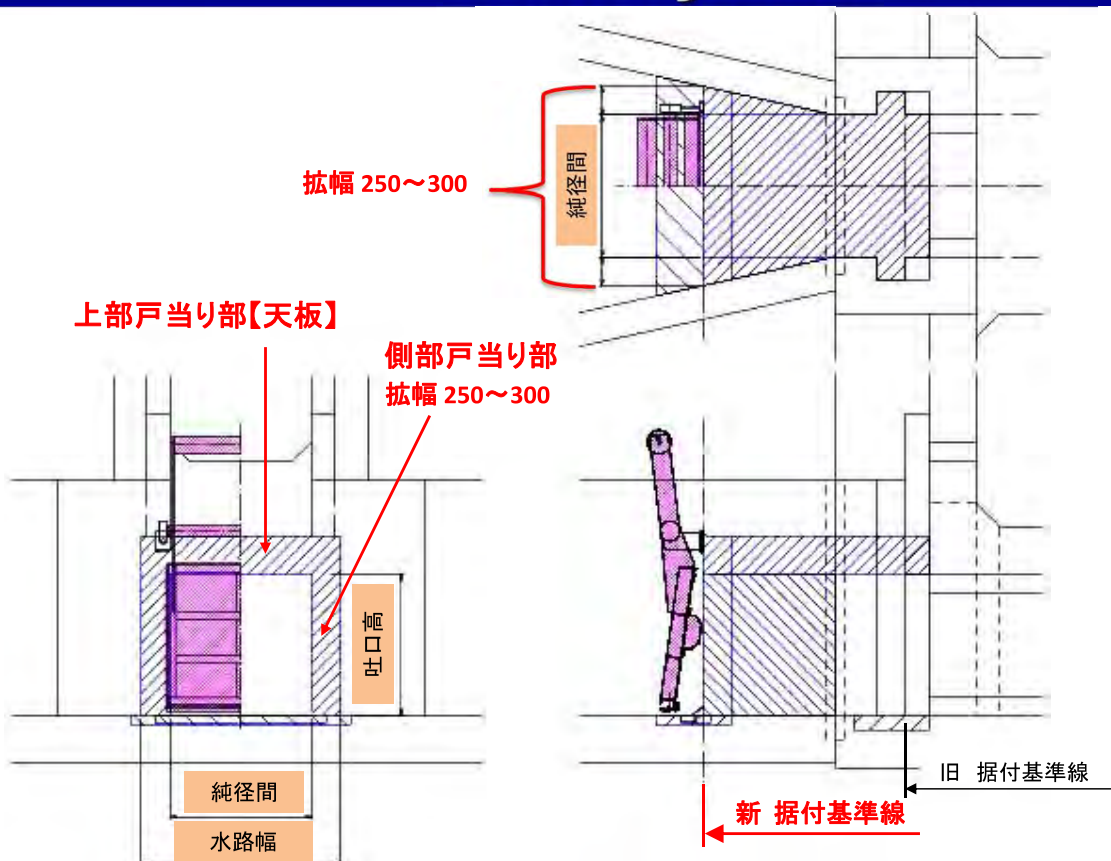
水圧 →

既設樋門

スラブ打増し
(改修工事)

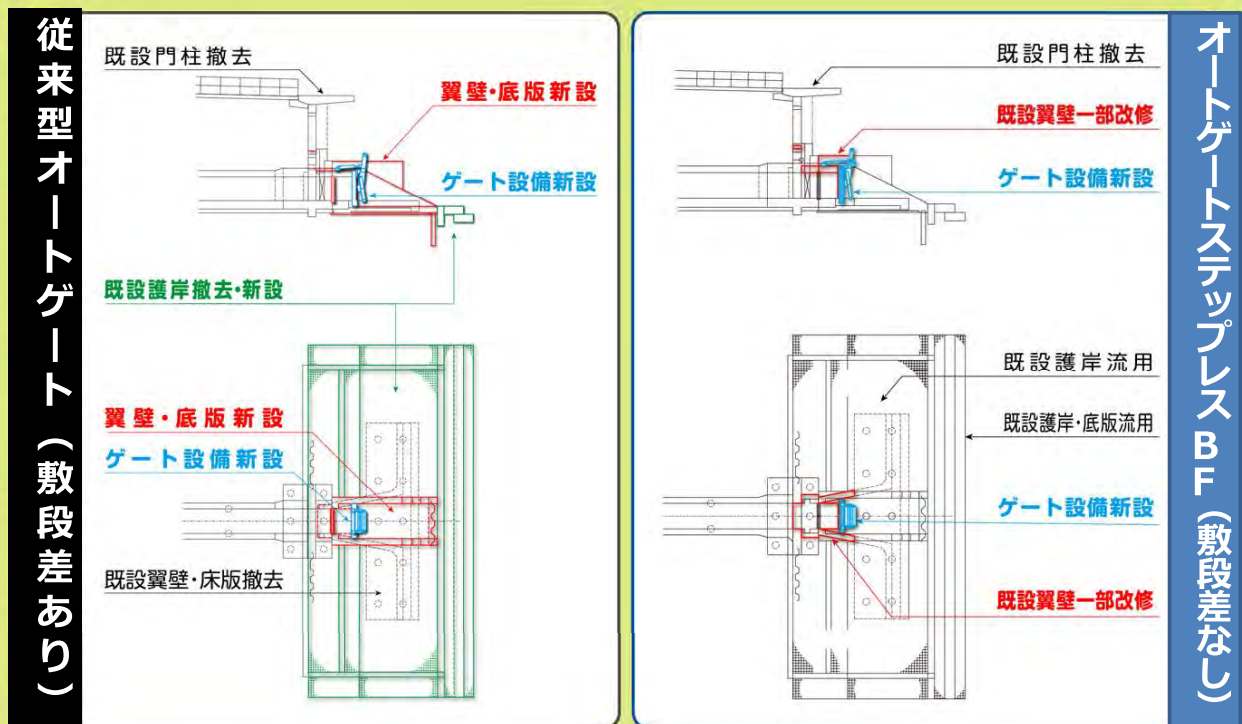
← 水流

既設構造物への **ButterflyFloat** の設置



従来技術とのコスト・工期比較【施工例】

1.2mx1.5mの引上げ式ゲートを更新する場合



AUTO GATE STEPLESS ButterflyFloat. を使った利点

既設水路を利用した施工により
改修工事費用の低減及び工期の短縮が可能

水路敷段差がなくても確実な水密と
速やかな無動力自動開閉動作が可能

既設樋門の二重化対策にも有効

私たちは、明るい未来への架け橋であり続けたい。

ASAHI INOVEX



ご清聴ありがとうございました

技術概要

技術名称	土壌の簡易測定キット「OCTES(オクテス)」	担当部署	企画開発室
NETIS登録番号	QS-190018-A	担当者	深浦仁美
社名等	有限会社坂本石灰工業所	電話番号	0968-82-8118
Mail	k-kaihatu02@sakamoto-lime.com	会社URL	http://sakamoto-lime.com/new/
技術の概要	1. 技術開発の背景および契機 セメント及びセメント系固化材を使用した土壌改良を行う場合、時として六価クロムが土壌環境基準を超える濃度で溶出するおそれがあります。そのため、セメント及びセメント系固化材を土壌改良に使用する場合、現地土壌や使用予定の固化材の六価クロム溶出試験を実施し、適切な措置を講じる必要があります。また、改良土を再利用する場合も六価クロム溶出試験を実施し、溶出量が土壌環境基準以下であることを確認します。 環境庁46号溶出試験で六価クロムを定量する方法として、ジフェニルカルバジド吸光度法、フレイム原子吸光法、電気加熱原子吸光法、ICP発光分析法、ICP質量分析法がありますが、土壌試料の運送から測定結果が判明するまで1週間程度かかります。 2. 技術の内容 土壌の簡易測定キット「OCTES」は、現地で、専用分析装置を使うことなく、40分で土壌の六価クロム溶出量を色の変化で簡易的に測定する技術です。 測定原理は、六価クロムイオンがジフェニルカルバジドと反応して、錯体であるジフェニルカルバゾン形成し、無色から赤紫色に変化する反応するジフェニルカルバジド法を用いています。 「OCTES」による分析方法は、以下の4ステップで完了します。①試料を採取(5g程度)②容器に試料と精製水を入れ、上蓋を閉め手振りする③検出材をいれる④30分後発色を付属の色見本と比べます。 検出材は直径40mm、重さ6g以下の物であり、検出材の中には重金属と反応する発色試薬と吸水性樹脂が入っています。これを土壌溶出液の上に置くと容器内の試薬が土壌溶出液を吸水、重金属と吸水性樹脂中の発色試薬が反応・呈色し、呈色の色合いで濃度を判断できます。 現地で使える簡易な試験ですので判定を迅速に行うことができ、専門技術者でない方も使用できます。 3. 技術の効果 ・装置が不要で簡易な試験方法のため、緻密で広範囲な調査が可能となります。 ・試験結果が短時間で判明するため、環境庁告示46号溶出試験より簡易に迅速に概要を把握することができ、調査効率が向上します。 ・専門技術者が不要であるため、判定が迅速で容易となります。 4. 技術の適用範囲 ・六価クロム溶出試験(セメントおよびセメント系固化材での施工前および施工後)の簡易試験として使用することができます。 ・六価クロムの汚染が事前に確認できている場所の範囲特定に使用することができます。  弊社URL  NETIS登録ページ		

簡易土壌測定器

OCTES

オクテス

土壌汚染を、短時間で簡単に色で可視化します

熊本高専・東京高専・苫小牧高専との共同研究開発商品

土壌中の汚染物質の分析において、環境省告示の公定法による分析では検液の調整から結果がわかるまで数日を要し、迅速な土壌の汚染状況の判定が困難です。

そこで、現場で分析機器を使わず、誰でも簡単に、短時間で重金属の有無を判定できる検知剤の開発を行うことで汚染土壌浄化への迅速な対応を可能としました。

主な用途

環境調査

工場の
定期検査

学校教材

リサイクル原料
の検査

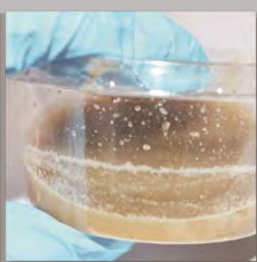
公定法分析前に汚染レベルの程度を知るための予備試験に活用できます。また、工場周辺の定期的なモニタリングや、残土や産廃処理場の有害性スクリーニングを行うことができます。

操作手順



1

土と精製水を入れる



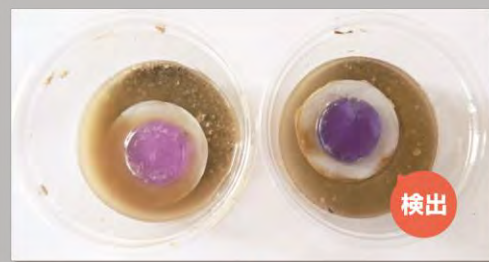
2

振とうさせる



3

検出材を置く



4

色の変化を確認する

短時間

測定の所要時間
(上記①～④まで)

30分

現場で測定

研究室や特殊な環境でなくても

現場で即検査可能

◆ 吸水性樹脂と発色試薬を合わせたこれまでにない簡易測定器です
※特許3件出願済

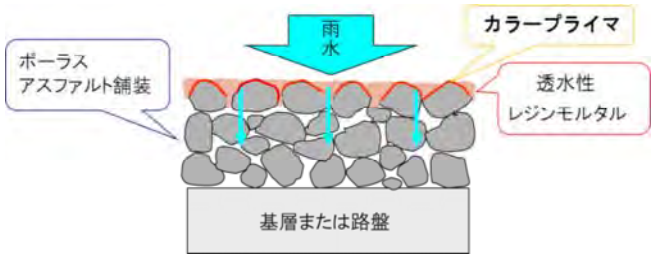
◆ 短時間で簡単に重金属の濃度を測定します

◆ 重金属の濃度を色の変化で判断します

測定対象物質

「六価クロム・ふっ素・ホウ素・鉛」の4物質

技術概要

技術名称	PRMS(パームス)カラー工法	担当部署	オサダ技研株式会社内
NETIS登録番号	CG-190005-A	担当者	石丸 博庸
社名等	PRMS(パームス)工法協議会	電話番号	06-6764-5724
技術の概要	1. PRMSカラー工法とは PRMS(パームス)カラー工法は、ポーラスアスファルト舗装に専用着色プライマを塗布後、透水性レジンモルタルを充填し完成する工法です。 これにより、ポーラスアスファルト舗装の透水性を確保したまま、注意喚起、車線誘導などの視認性向上が期待できます。 また、歩道における透水性舗装のカラー化においても、骨材の色調により車両通行が可能な自然石風の景観舗装を形成することも可能となります。 当該工法はPRMS(パームス)工法(NETIS登録番号HR-990098-VE)の技術をベースに景観、交通安全対策用途でカラー化に特化した工法です。  図-1 PRMSカラー工法断面構成図  写真-1 表面状態 2. 特長 ①安全性の向上 車道適用時においては、注意喚起、視線誘導などの用途に使用できます。塗布型カラー舗装材と比べるとPRMSカラー工法は細かな骨材がすべり止め効果を出すため、雨天時のスリップ事故対策にも効果が期待できます。 ②景観性の向上 ポーラスアスファルト舗装表面骨材に着色し、カラーレジンモルタルを充填するため、通常のカラー舗装と比較し、塗料の塗布感がなく自然な色合いのカラー化が可能です。 ③ポーラスアスファルト舗装の長寿命化 ポーラスアスファルト舗装表面骨材にプライマが塗布され、なおかつ舗装空隙部にカラーレジンモルタルを充填するため、骨材飛散抑制と空隙つまり抑制の効果が期待できます。 ④補修がし易い 配管工事などで現況復旧時に多くの景観材料は色合わせやロットの問題で異なる材料で補修したり、場合によっては黒舗装で補修する場合があります。PRMSカラー工法であれば、ポーラスアスファルト舗装を打設しPRMSカラー工法の施工となりますので前述の問題点を解消できます。 3.適用箇所 ① 交差点前、カーブ部分など注意喚起が必要な場所 ② インターチェンジ、バスレーンなどカラー化を必要とする場所 ③ 景観性を求める歩道でありながら車両通行がある場所 4. 活用実績(2020年12月1日現在) 国の機関 1件(九州0件、九州以外1件) 自治体 3件(九州0件、九州以外3件) 民間 3件(九州1件、九州以外2件)		

5、写真・図・表

性能

表-1 はがれ抵抗試験結果

はがれ面積率		
測点	(%)	平均 (%)
No.1	17.5	18
No.2	21.0	
No.3	16.2	

表-2 すべり抵抗（BPN）試験結果

測点	BPN20値 (WET)	平均
No.1	65	68
No.2	71	
No.3	65	
No.4	69	

東京都の遮熱性舗装評価法（ねじり法）に準拠

施工工程



写真-2 プライマ塗布



写真-3 モルタル敷設



写真-4 転圧

施工実施例



写真-5 インターチェンジランプ



写真-6 交差点



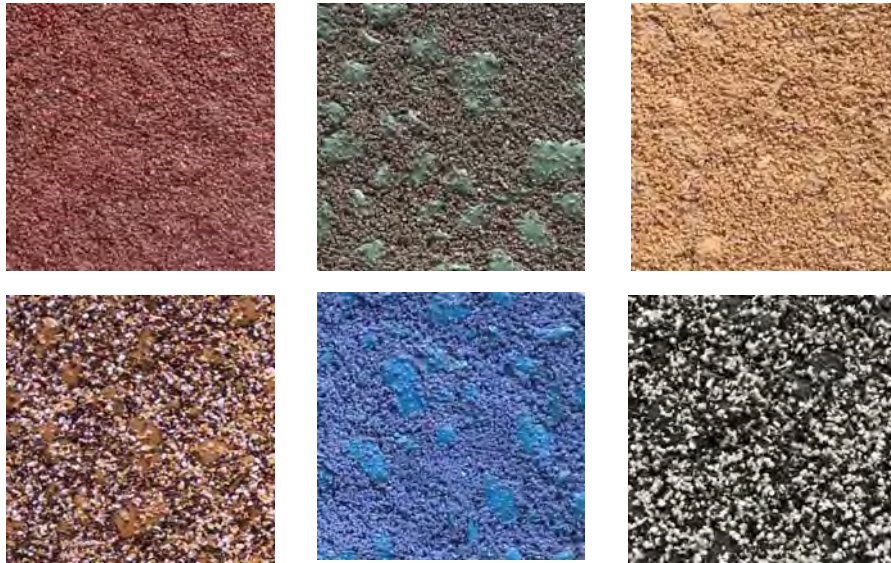
写真-7 歩道



写真-8 歩道（自然石カラー）

PRMSカラー工法

車両通行が可能な景観舗装材



NETIS登録番号 CG-190005-A



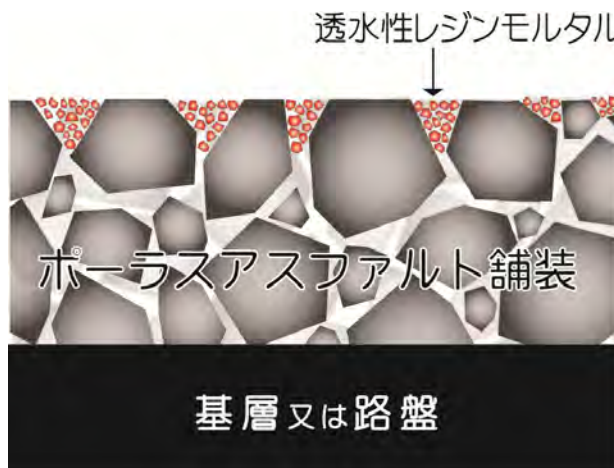
PRMSカラー工法

透水性レジンモルタルシステム工法協議会会員

施工会社	アナミ舗材	大林道路	鹿島道路
	大成ロテック	辻広組	東亜道路工業
	常盤工業	ニチレキ	日進化成
	日本道路	NIPPO	美州興産
	平野組	福田道路	前田道路
	三井住建道路		
材料会社	オサダ技研	中外商工	敬称略
		事務局 オサダ技研	

PRMS（パームス）工法について

PRMS（パームス）工法 は、ポーラスアスファルト舗装の表面の空隙部分（凹部）に、耐久性に優れた高性能エポキシ樹脂と特殊粒径の細骨材とを混合した透水性レジンモルタルをすり込み充填する工法です。



透水性レジンモルタルシステム工法協議会

PRMS（パームス）工法施工実績

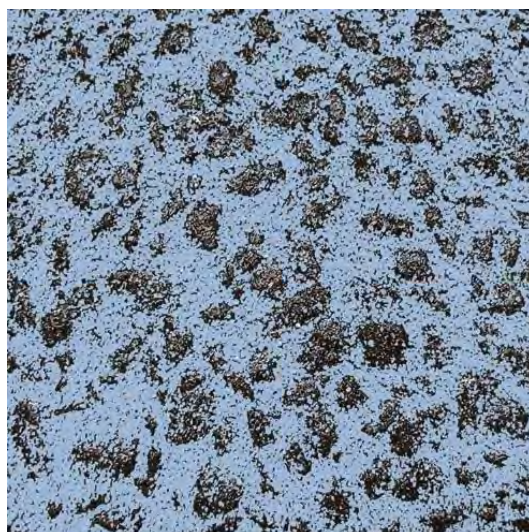
	総 実 績	
	件 数	面 積 (m ²)
国土交通省	317	257,691
都道府県	259	167,783
市町村	335	181,122
高速道路会社	242	270,706
民間	175	51,417
合計	1,328	928,718

平成12年度から令和元年度まで

PRMS（パームス）工法の仕上がり状態



ポーラスアスファルト舗装



PRMS工法青色骨材使用

透水性レジンモルタルシステム工法協議会

PRMS（パームス）工法について



透水性レジンモルタルシステム工法協議会

PRMS（パームス）工法 施工事例



透水性レジンモルタルシステム工法協議会

PRMS（パームス）工法の施工事例



京都府内 国道1号線 高架橋 交通量約60,000台／日

透水性レジンモルタルシステム工法協議会

PRMS（パームス）工法の施工事例



施工10年後

透水性レジンモルタルシステム工法協議会

PRMS（パームス）工法の施工事例

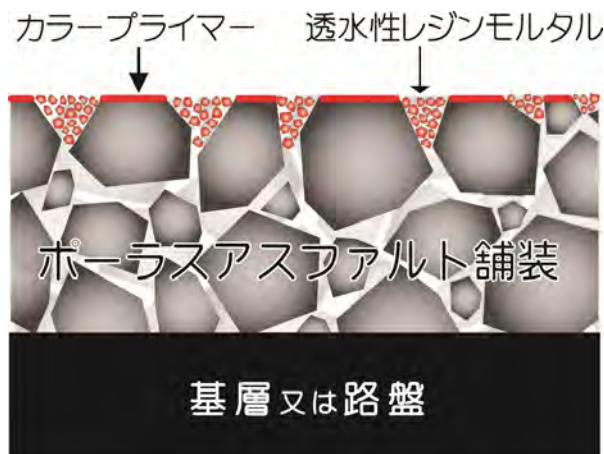


2018年4月4日 朝日新聞 夕刊（東海版）

透水性レジンモルタルシステム工法協議会

PRMS（パームス）カラー工法について

PRMS（パームス）カラー工法は、ポーラスアスファルト舗装に専用着色プライマを塗布後、透水性レジンモルタルを充填、もしくは薄層仕上げし完成する工法です。



透水性レジンモルタルシステム工法協議会

PRMS（パームス）カラー工法



カラープライマー無

カラープライマー有

透水性レジンモルタルシステム工法協議会

PRMS（パームス）カラー工法



透水性レジンモルタルシステム工法協議会

PRMS（パームス）カラー工法



透水性レジンモルタルシステム工法協議会

PRMS（パームス）カラー工法



透水性レジンモルタルシステム工法協議会

PRMS（パームス）カラー工法



透水性レジンモルタルシステム工法協議会



PRMSカラー工法

PRMS（パームス）カラー工法



PRMS（パームス）カラー工法



透水性レジンモルタルシステム工法協議会

PRMS（パームス）カラー工法



自然石風の仕上げが可能



脱色系アスファルト舗装
景観系透水性舗装より安価に施工ができる。

透水性レジンモルタルシステム工法協議会

骨材飛散が発生し難い

脱色アスファルト舗装は紫外線劣化や車両の乗り入れにより骨材飛散が発生し、浮石による歩行者、自転車の転倒事故発生が懸念されます。



ポーラスアスファルト舗装の表面強化工法であるため耐久性に優れる

透水性レジンモルタルシステム工法協議会

補修が容易にできる

配管工事などでの復旧、破損による補修時、同じ色の材料が手に入り難く、あったとしても少量での対応が難しくアスファルトやコンクリートで補修することがある。



アスファルト舗装を打設しPRMSカラー工法を施工するため、同じ色でなおかつ小面積での対応も可能である。

透水性レジンモルタルシステム工法協議会

景観舗装の中では安価である

PRMSカラー工法

直接工事費 約**4,900**円 **+** ポーラスアスファルト舗装
(200㎡/日 昼間施工)

施工面積によるが、脱色アスファルト舗装や自然石を使用した樹脂舗装より安価に施工が可能。

しかも、透水性で車の乗り入れが可能！

透水性レジンモルタルシステム工法協議会

性能評価結果

はがれ抵抗試験結果

はがれ面積率		
測点	(%)	平均 (%)
No.1	17.5	18
No.2	21.0	
No.3	16.2	

すべり抵抗（BPN）試験結果

測点	BPN20値 (WET)	平均
No.1	65	68
No.2	71	
No.3	65	
No.4	69	

東京都の遮熱性舗装評価法（ねじり法）に準拠

透水性レジンモルタルシステム工法協議会

以上です。
本日は、ご清聴頂き誠にありがとうございました。

技 術 概 要

技術名称	計測統合クラウドサービス【K-Cloud】	担当部署	ソリューション統括事業部
NETIS登録番号	KT-160109-A	担当者	営業担当
社名等	計測ネットサービス株式会社	電話番号	03-6807-6466
技術の概要	1. 技術の内容 ◆あらゆる計測データを一元管理！ トータルステーションで得られた「測量データ」・傾斜計から得られた「傾斜データ」・気象計から得られた風向風速、雨量、気圧気温などの「気象データ」・ネットワークカメラから得られた「映像データ」・騒音振動計から得られた「騒音振動データ」など、あらゆるデータを一つのWEB画面で表示する、それが『計測統合クラウドサービス【K-Cloud】』です。 【K-Cloud】を用いるとインターネットが接続できる環境であれば、現場のパソコンからでも、自身がお持ちのスマートフォンからでも、会社支給のタブレットパソコンからでも、特別なソフトをインストールすることなく、いつでもどこからでも現在の状況を確認することができます。 ◆管理値の設定で警報発令！ また、それぞれ「管理値」を設定することでその値を超えた場合、作業現場では警報ランプを鳴らしてライトを点灯させることができます。また、「管理値」を超えたむねをお知らせする警報メールを登録したメールアドレスに一斉に発報することができます。 例えば、水位計で河川の水位を監視、設定した値より水位が上がった場合、現場事務所では警報ライトを点灯してサイレンを鳴らし、個人でお持ちのスマートフォンには水位が上がったことをお知らせする警報メールを飛ばすことなどが可能になっています。 ◆帳表出力が簡単！ 計測結果の帳票・グラフの出力も数クリックの簡単な手順で作成できます。汎用性の高い「CSVデータ」や、そのまま使える「Excelデータ」、グラフを描画した「PDFデータ」など、成果書類や報告書作成に費やす時間の削減に貢献します。		

あらゆるデータをひとつの画面で管理!!
警報や書類作成もワンストップで!!

現場のIoT
計測統合プラットフォーム

K-Cloud



気象データ



映像データ

NETJS:KT-160109-A



騒音・振動データ



傾斜データ



衛星データ



測量データ



生体データ

いつでもどこでも
データ閲覧



帳票グラフ
簡単作成



警報発令で
現場に安全を



見える化



土木計測機器含め、あらゆるセンサに適応



計る技術を通して、人々の安全と豊かな暮らしを実現します

計測ネットサービス株式会社

<https://www.keisokunet.com> TEL:03-6807-6466 (代表)

計測のご相談から開発・設置・撤去まで一貫体制でサポート

KT-160109-A
計測統合クラウドサービス

K-Cloud



計測ネットサービス 株式会社



K-Cloud

多種多様なセンサーを
クラウドで一元管理



対応機器 (例)

気象計 振動計 騒音計 傾斜計 熱中症計
水位計 GNSS ネットワークカメラ
レーザー距離計 トータルステーション
水質<pH、濁度> コンクリート温度

他





クラウド管理システム活用の効果

生産性

- ・労務費の削減
- ・時間短縮

安全性

- ・異常時の変状がリアルタイムに把握できる
- ・遠隔地でも計測値を確認できる

施工性

- ・手計算の手間やミス、個人差がなくなる
- ・計測値がすぐ把握できる
- ・数値をビジュアル化し目測よりも確実な施工ができる

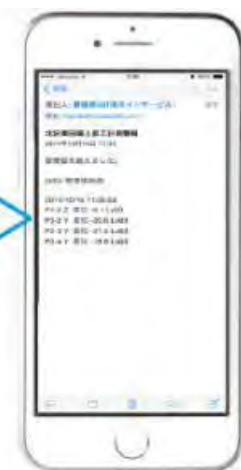
安全性



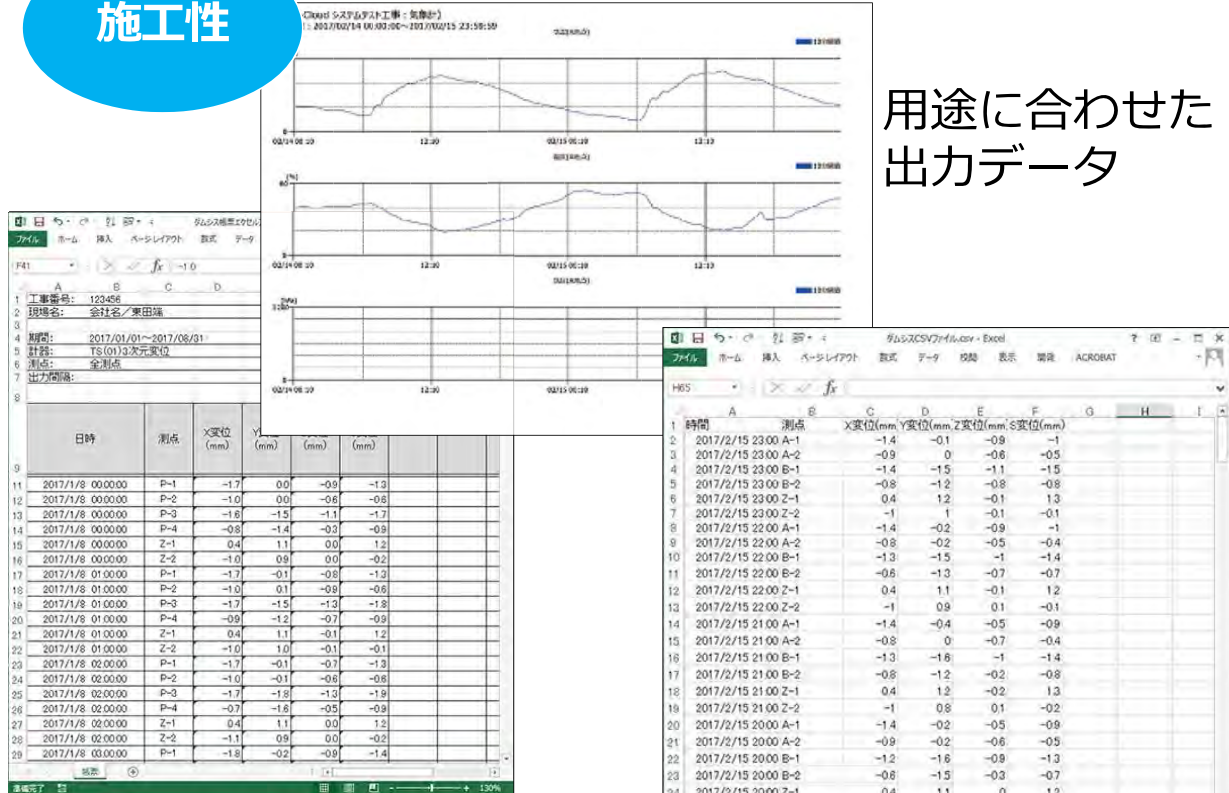
異常値を確認 → 迅速な施工対策



管理値を超えたら
メール送信



施工性



導入現場



技術概要

技術名称	ウォーター・ケーブル・バリアー	担当部署	九州営業所
NETIS登録番号	KT-200001-A	担当者	鮫島 直樹
社名	日本ライナー株式会社	電話番号	092-584-3138
技術の概要	1.技術開発の背景及び契機 全国的高速道路の工事区域などに一般車両が突入する事故が、2015年から4年間で約500件発生しており、区域内にいた作業員60人以上が死傷しています。 従来、仮設防護柵としては、H鋼基礎のガードレールや、注入された水だけで衝撃を緩和する樹脂製仮設規制材が使われていますが、それぞれ問題を抱えています。 H鋼基礎ガードレールは区域内への車両の進入は防ぎますが、剛性が高く、衝突車両の乗員の安全を確保できません。また、設置には重機が必要で、大きな手間とスペースが必要になります。従来型の樹脂製仮設規制材は車両の逸脱を抑止できず、衝突車両は仮設規制材を突き破り、工事規制の内部や反対車線に飛び込んでしまい、安全を確保できません。 道路の老朽化で工事や保守作業は増加しており、作業員の安全対策強化が急務となっています。 2.技術の内容 ウォーター・ケーブル・バリアーはワイヤーを内蔵した樹脂製仮設規制材です。 内蔵された3本ワイヤーと接続パイプにより、連結、一体化させることで、車両衝突時に本体が破壊されても、ワイヤーにより反対側への車両の進入を防ぎます。 更に、接続パイプで連結し連結角度を30°にすることで、半径4m以上のカーブに対応できます。 また、重量が1個当たり49kgと軽量で、人力での設置が可能です。 安全性能においては、アメリカ連邦高速道路局が定めるMASH規格のTestLevel-1とTestLevel-2に合格しており、区域内の安全確保だけではなく、衝突車両の乗員の安全も確保されることが証明されています。 3.技術の効果 ウォーター・ケーブル・バリアーは車両衝突時には、水だけでなく、樹脂製部分が破壊された後も衝撃を吸収し、車両を横転させることなく停止させるので、区域内の安全に加えて衝突車両乗員の安全も確保できます。 また、H鋼基礎ガードレールと比較して設置作業が容易です。 4.技術の適用範囲 ・設置幅445mm（製品幅寸法）が確保でき、半径4m以上で極端な凹凸が無い道路に設置が可能です。 ・特に、高速道路や一般有料道路（自動車専用道路）などの、車両速度が高い道路に適しています。 5.活用実績（2020年10月30日現在） 国の機関 0件 自治体 0件 民間 6件（九州以外6件：関東、中部、四国）		

6.写真・図・表

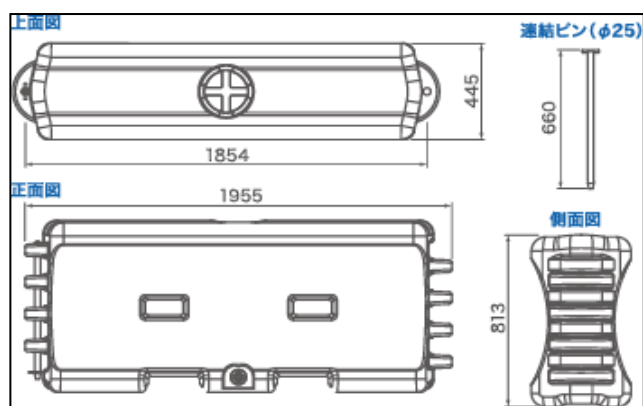


図-1 製品図

項目		仕様
色		白 / 赤
重量	空虚重量	49kg
	満水時重量	485kg
形状・寸法	長さ	1,955mm
	幅	445mm
	高さ	813mm
材質	本体	ポリエチレン
	ワイヤー	Φ9メッキスチールワイヤー×3本

表-1 仕様表



写真-1 カットモデル



写真-2 設置状況①



写真-3 設置状況②

商品説明用の動画を用意しております。(YouTube：日本ライナー公式)
右のQRコードにアクセスするとご覧いただけます。



技術名称：ウォーター・ケーブル・バリアー

ワイヤーを内蔵した新しい樹脂製仮設規制材



社会的な課題と従来型の問題①

●社会的な課題

全国的高速道路の工事区域などに一般車両が突入する事故が、2015年から4年間で約500件発生しており、区域内にいた作業員60人以上が死傷しています。



道路の老朽化で工事や保守作業は増加しており、安全対策の強化が急務となっています。

社会的な課題と従来型の問題②

● 従来型の問題

① H鋼基礎のガードレール

防護性能は高く、区域内への車両の進入は防ぎますが、剛性が高く、**衝突車両の乗員の安全が確保できません。**
また、**設置には重機が必要です。**

② 一般的な樹脂製仮設規制材

水だけを注入する従来型の樹脂製仮設規制材では、水による衝撃の緩和は可能ですが、**車両の逸脱を抑止できません**でした。
そのため、衝突した車両は仮設規制材を突き破り、**工事規制の内部や反対車線などに飛び込んでしまいます。**



ワイヤーを内蔵した新しい樹脂製仮設規制材、
ウォーターケーブル・バリアーをご提案します。

3

製品の特長

- ワイヤーを内蔵しており、衝突に対して強固になっている。



- 試験規格(MASH規格)により、安全性能が保証されている。



- 簡単に、そして自由度の高い設置が可能。



4

製品の特長①

●3本のワイヤー＋接続パイプで連結

連結、一体化させることで車両衝突時に本体が破壊されても、**ワイヤーにより反対側への車両の進入を防ぎます。**

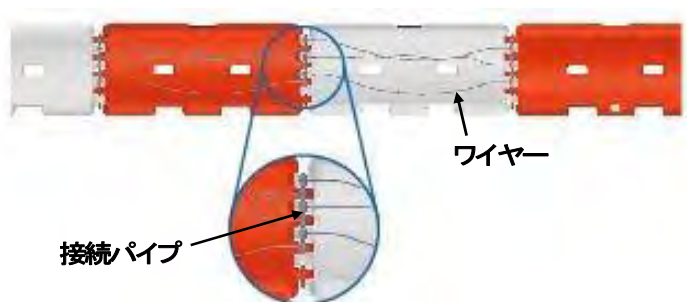
衝突



樹脂製本体が破壊され
水で衝撃吸収



ワイヤーで車両を
安全に停止



5

製品の特長②

●確かな安全性能

米国MASH規格(TestLevel-1/TestLevel-2)に合格

MASH(ハードウェアの安全評価マニュアル:Manual Assessing Safety Hardware)とは
高速道路の安全機能をクラッシュテストし、試験結果を評価する基準です。

試験映像

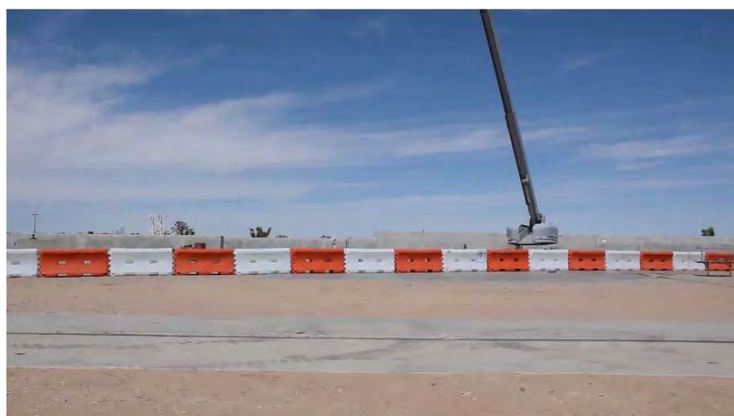
(TestLevel-2試験状況)

車重:2,250kg

速度:70km/h

衝突角度:25°

衝突度:80kJ



車両を直立のまま進入させることなく停車させることができた。

6

製品の特長③

● 人力で簡単に設置できます

STEP1:
49kgなので2人で運べます。



STEP2:
位置を合わせます。



STEP3:
接続パイプを差込みます。



STEP4:
抜け防止ピンを差込みます。



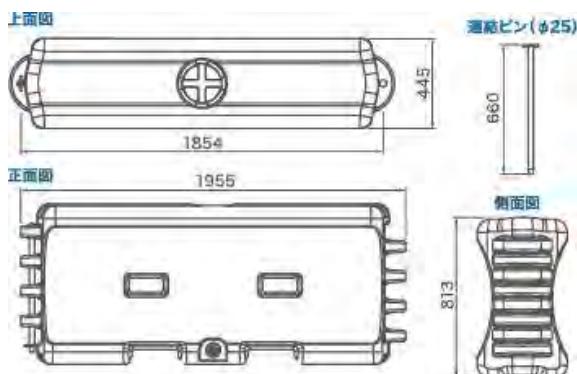
STEP5:
水を充填し、設置完了です。



7

製品仕様

● 製品図



● 仕様表

項目		仕様
色		白 / 赤
重量	空虚重量	49kg
	満水時重量	485kg
形状・寸法	長さ	1,955mm
	幅	445mm
	高さ	813mm
材質	本体	ポリエチレン
	ワイヤー	Φ9メッキスチールワイヤー×3本

8

設置実績

- 高速道路の固定規制を中心に広がりつつあります。

東名高速道路 東京TB車線シフト工事



施工延長 約600m

新東名高速道路 御殿場～長泉沼津間6車線化工事



施工延長 約2,600m

その他実績

- ・ 東名高速道路 春日井IC
- ・ 東名高速道路 大和トンネル拡張工事
- ・ 東名高速道路 御殿場C
- ・ 松山自動車道 松山IC

9

まとめ

ウォーター・ケーブル・バリアーは、**ワイヤーを内蔵した、新しい樹脂製仮設規制材**です。

水だけではなく、3本のワイヤーと接続パイプでの連結で防護性能を強化。

確かな安全性能で、区域内の安全と乗員の安全の両方を守ります。



10

技 術 概 要

技術名称	エコミックス	担当部署	社会インフラ統轄本部 技術企画部																				
NETIS登録番号	KT-190121-A	担当者	茅ノ間 恵美																				
社名等	株式会社 関電工	電話番号	03-5476-3823																				
技術の概要	1. 技術開発の背景と課題 今までの道路などのアスファルト舗装を一時的に補修する常温合材は、素材に新規材料を使用し、使用後には使い捨てられていました。 また、近年開発された常温合材は、機能性が高く、高価な製品となる傾向がありました。 そこで、「エコミックス」は素材のうち、主なものをリサイクル材料に変えることにより、建設副産物のリサイクル率を向上させ、環境負荷の低減を目指すとともに、製品価格を従来と同様にすることで、普及を図ることを目的として開発を行いました。 2. 技術の内容 本技術は道路等のアスファルト舗装に使用している再生骨材を配合したエコマーク認定の常温合材です。再生骨材を使用するにあたり、配合を一から見直したことで、多くのリサイクル材料を使用し、かつ、安価で提供できる材料になりました。 3. 技術の効果 素材のうち、粗骨材と細骨材を新材からリサイクル材料に変えたことにより、周辺環境への負担が低くなります。また、エコミックスは舗装後の一軸圧縮強度が増加するため、耐久性が向上します。そのほか、市販の常温アスファルト混合物に比べ、低コストであり、油分の使用量が少ないため、安全性が高くなっています。 4. 技術の適用範囲 ・大量の降雨あるいは降雨が予想される場合を除く全ての天候で使用可能です。 ・気温条件は、5℃～35℃で良好な作業性を得られます。 ・神奈川・栃木・福岡の工場から日本全国に配送可能です。（現時点） 5. 活用実績（2020年9月20日現在） <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th><th></th><th>用途</th><th>実績</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018</td><td rowspan="3">電力工事関係</td><td rowspan="3">道路復旧箇所、仮復旧</td><td>3,200袋</td></tr> <tr> <td>2019</td><td>7,700袋</td></tr> <tr> <td>2020</td><td>4,050袋</td></tr> <tr> <td>2018</td><td rowspan="3">その他工事</td><td rowspan="3"></td><td>812袋</td></tr> <tr> <td>2019</td><td>1,240袋</td></tr> <tr> <td>2020</td><td>1,080袋</td></tr> </tbody> </table> 6. その他 エコマーク認定：17 131 009（エコミックス） 特許：特許第6592480号（再生常温アスファルト混合物） エコミックスの特注品として、エコミックス再生植物油（揮発性油分不使用）と防草機能付きエコミックスがあります。			年度		用途	実績	2018	電力工事関係	道路復旧箇所、仮復旧	3,200袋	2019	7,700袋	2020	4,050袋	2018	その他工事		812袋	2019	1,240袋	2020	1,080袋
年度		用途	実績																				
2018	電力工事関係	道路復旧箇所、仮復旧	3,200袋																				
2019			7,700袋																				
2020			4,050袋																				
2018	その他工事		812袋																				
2019			1,240袋																				
2020			1,080袋																				



写真-1 エコミックス

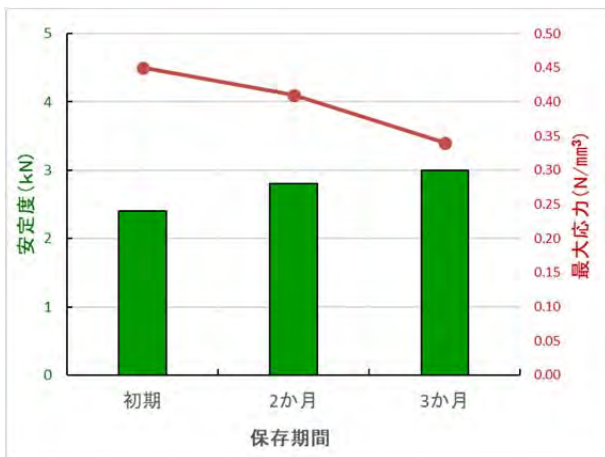
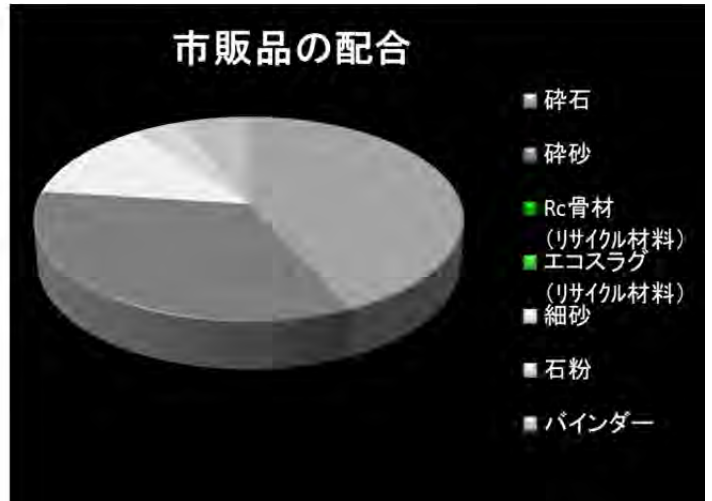


図-1 保存試験結果

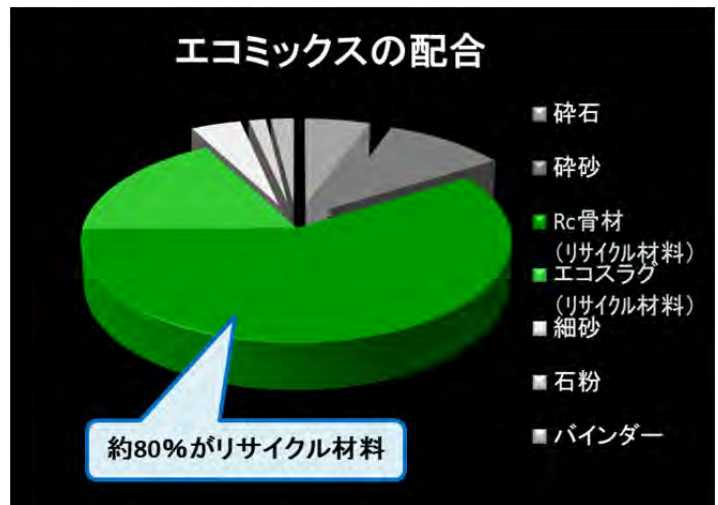


図-2 エコミックスの配合



図-3 施工手順

『KT-190121-A』

エコミックスの開発 (リサイクル材を使用した舗装材料)

令和2年12月2日

株式会社 関電工

KANDENKO

-
1. 研究開発背景
 2. リサイクル材料について
 3. 室内試験
 4. その他の試験
 5. エコミックスバリエーション
 6. まとめ

KANDENKO

1. 研究開発背景

●加熱合材

140℃～110℃

工場から直接現場に運ぶ



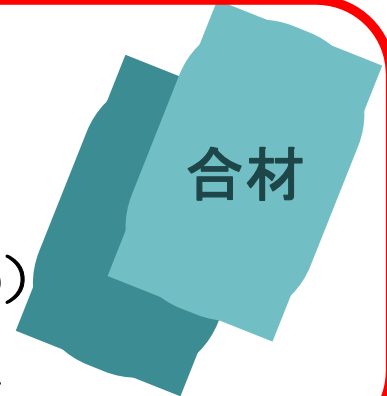
強度が高く、長期使用が可能

●常温合材

一時的に使用する仮復旧材

現場に貯蔵できる。（袋詰め）

簡単な舗装、道路の補修材料



KANDENKO

1. 研究開発背景



①粗骨材
（碎石）



②細骨材
（碎砂）

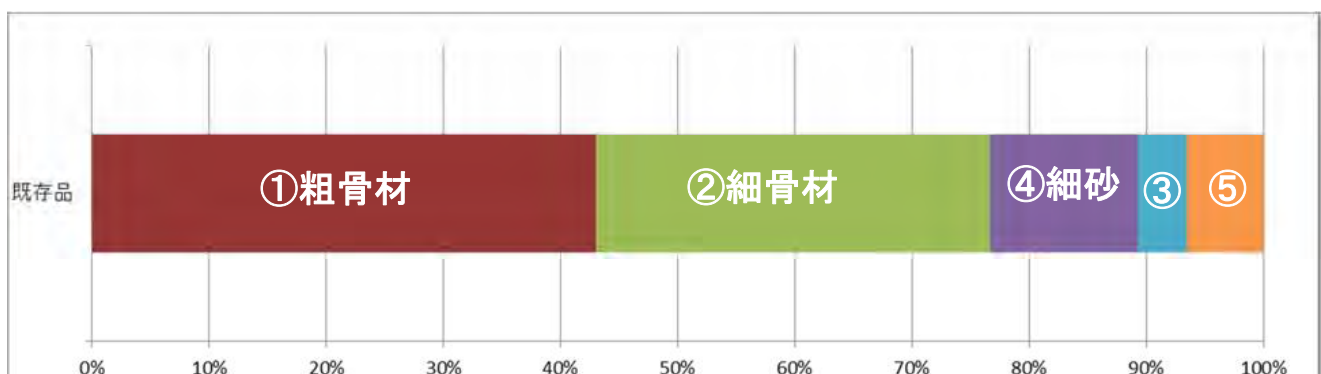


③④フィラー
（細砂・石粉）



⑤アスファルト
（バインダー）

●合材の材料配合



KANDENKO

1. 研究開発背景

新型常温合材

- 全天候型常温合材
- 高耐久性常温合材



高性能
高価

同等の
品質

安価

リサイクル材料

KANDENKO

2. リサイクル材料について

リサイクル材料

- ①アスファルト再生骨材
- ②エコスラグ（ゴミ溶融スラグ）

KANDENKO

2. リサイクル材料について

①アスファルト再生骨材

道路のアスファルト舗装を再利用する再生「加熱」アスファルトの材料、再生路盤材として使用されている。安価で供給量も豊富

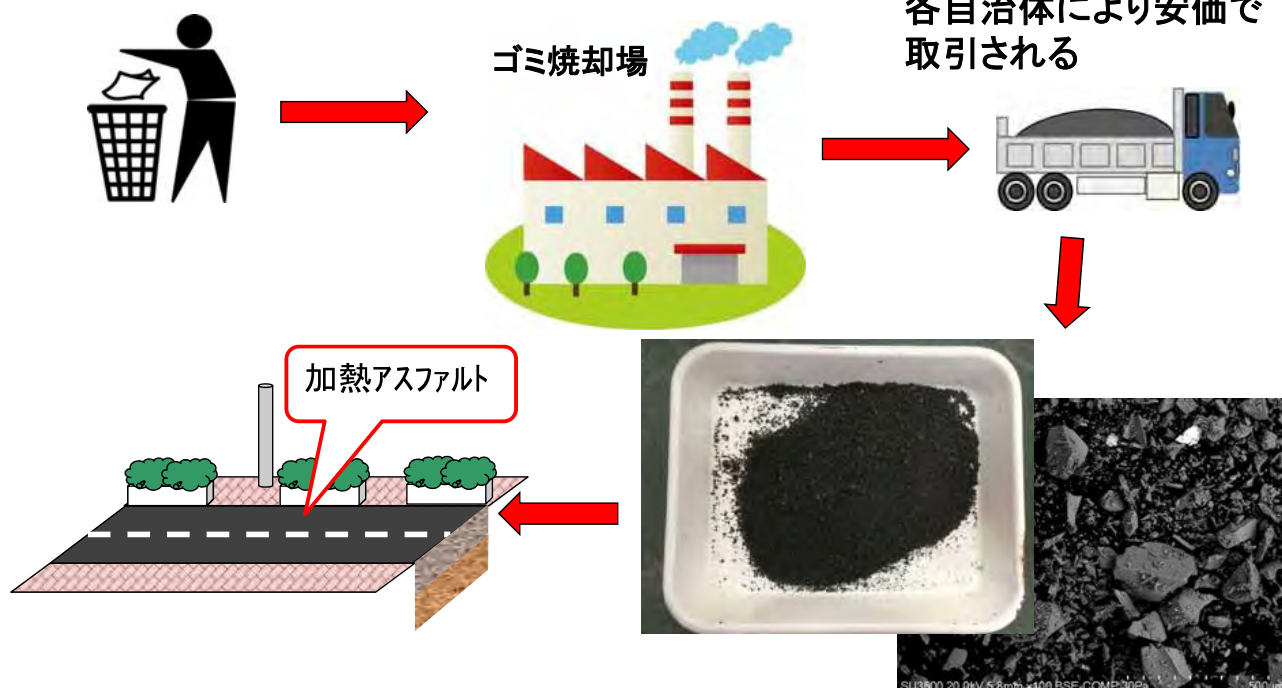


KANDENKO

2. リサイクル材料について

②エコスラグ(ゴミ溶融スラグ)

ゴミ焼却場の焼却灰由来再生「加熱」アスファルトの材料に利用
各自治体により安価で取引される



KANDENKO

2. リサイクル材料について



①粗骨材(碎石)



②細骨材(砕砂)



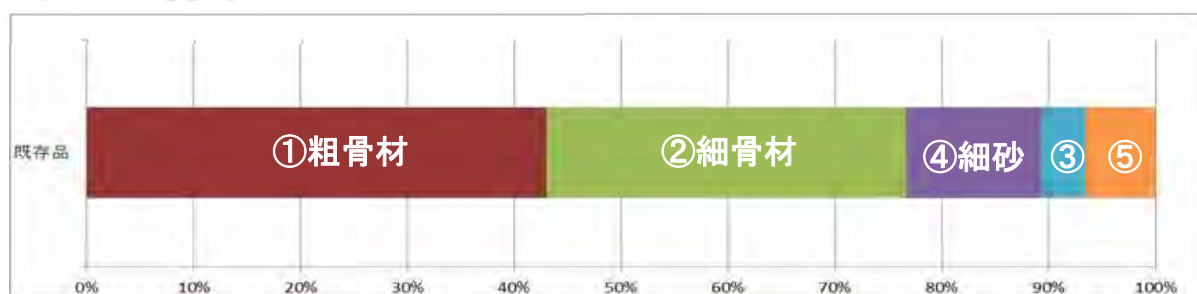
③④フィラー
(細砂・石粉)



⑤アスファルト
(バインダー・鉱物油)

↓
**アスファルト
再生骨材**

↓
**エコ
スラグ**



KANDENKO

3. 室内試験

①常温マーシャル試験



②一軸圧縮試験



《わかること》

●密度・安定度（最大荷重）

●一軸圧縮強さ

●残留ひずみ率

KANDENKO

3. 室内試験



KANDENKO

3. 室内試験

③ホイルトラッキング試験



《わかること》

●耐流動性

④簡易ポットホール試験



●ポットホール内への
収まり具合

KANDENKO

3. 室内試験



市販品の常温合材と同等

KANDENKO

4. その他の試験



レーキ試験（施工性）



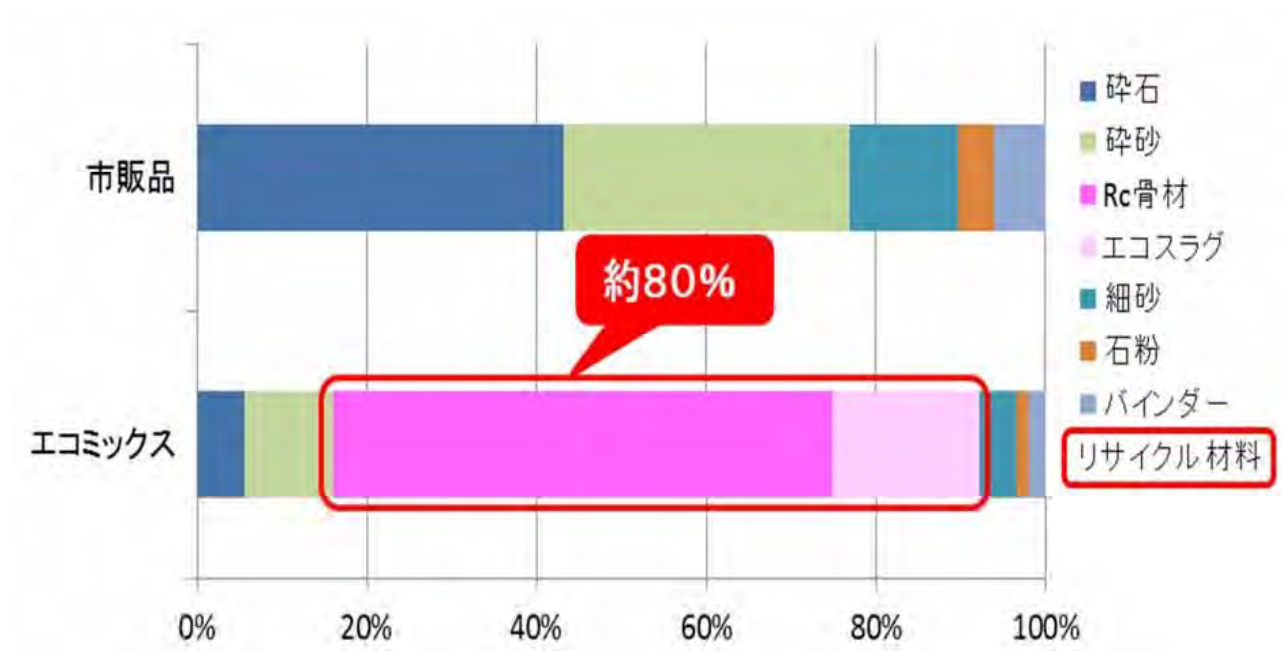
保存性試験
（3ヶ月）



構内試験施工

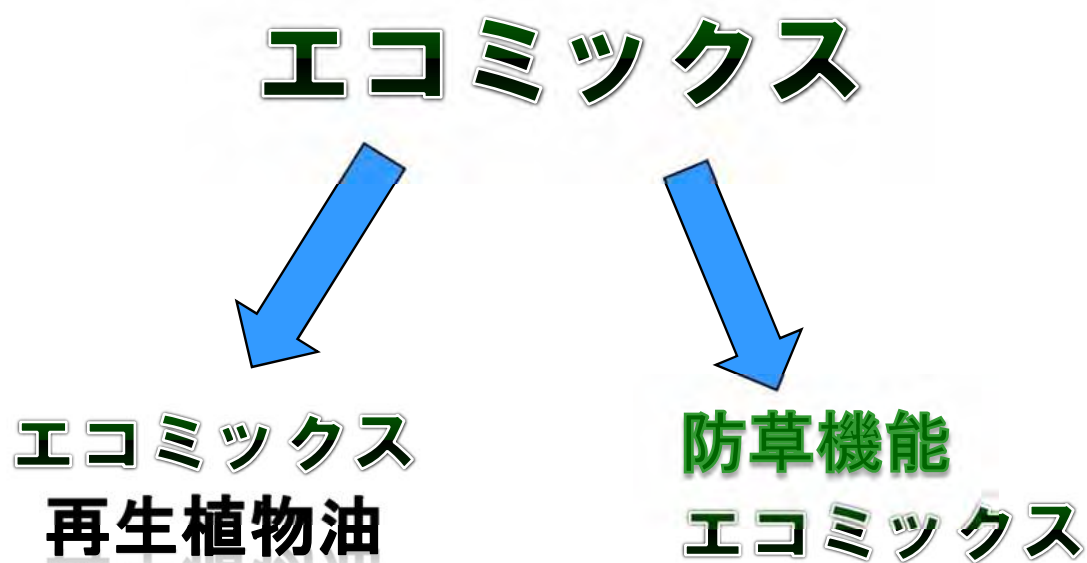
KANDENKO

4. その他の試験



KANDENKO

5. エコミックスバリエーション



KANDENKO

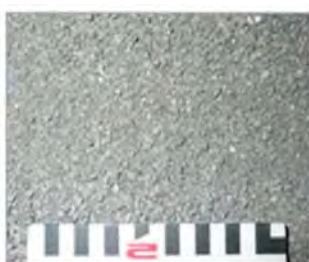
エコミックス 再生植物油

KANDENKO

5. エコミックスバリエーション



①粗骨材(碎石)



②細骨材(砕砂)



③④フィラー
(細砂・石粉)

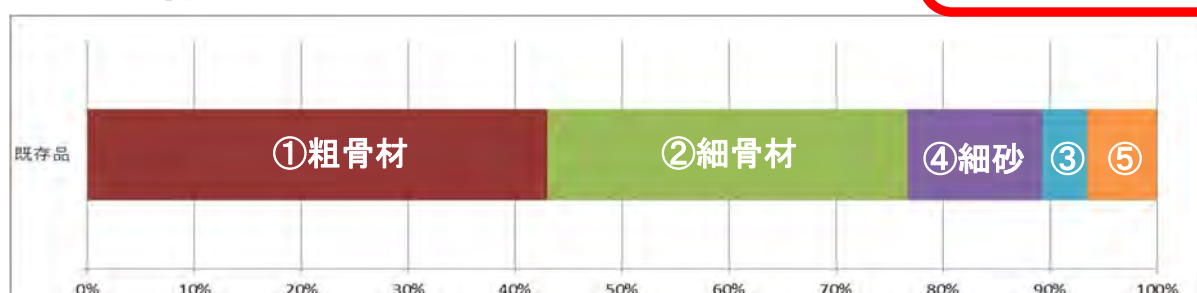


⑤アスファルト
(バインダー・鉱物油)

↓
**アスファルト
再生骨材**

↓
**エコ
スラグ**

↓
再生植物油



KANDENKO

5. エコミックスバリエーション

④再生植物油

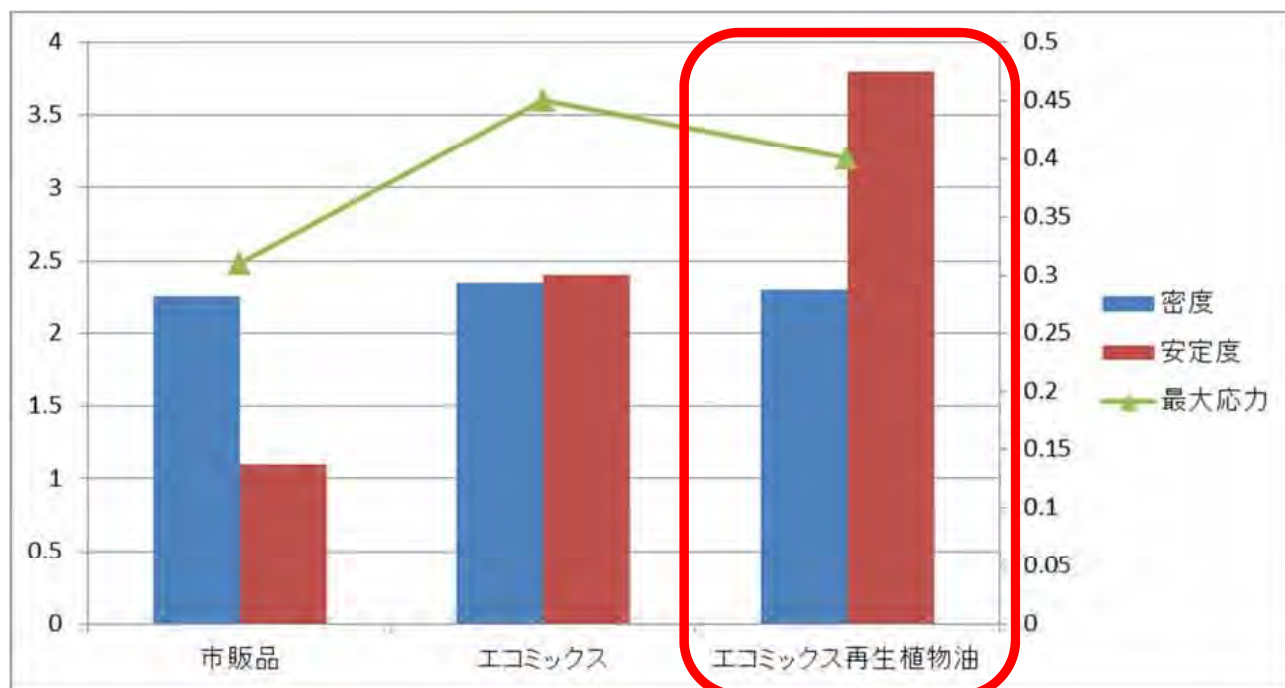


廃油を精製プラントで処理したもの。
バイオディーゼル燃料、軽油の代
替え品として利用



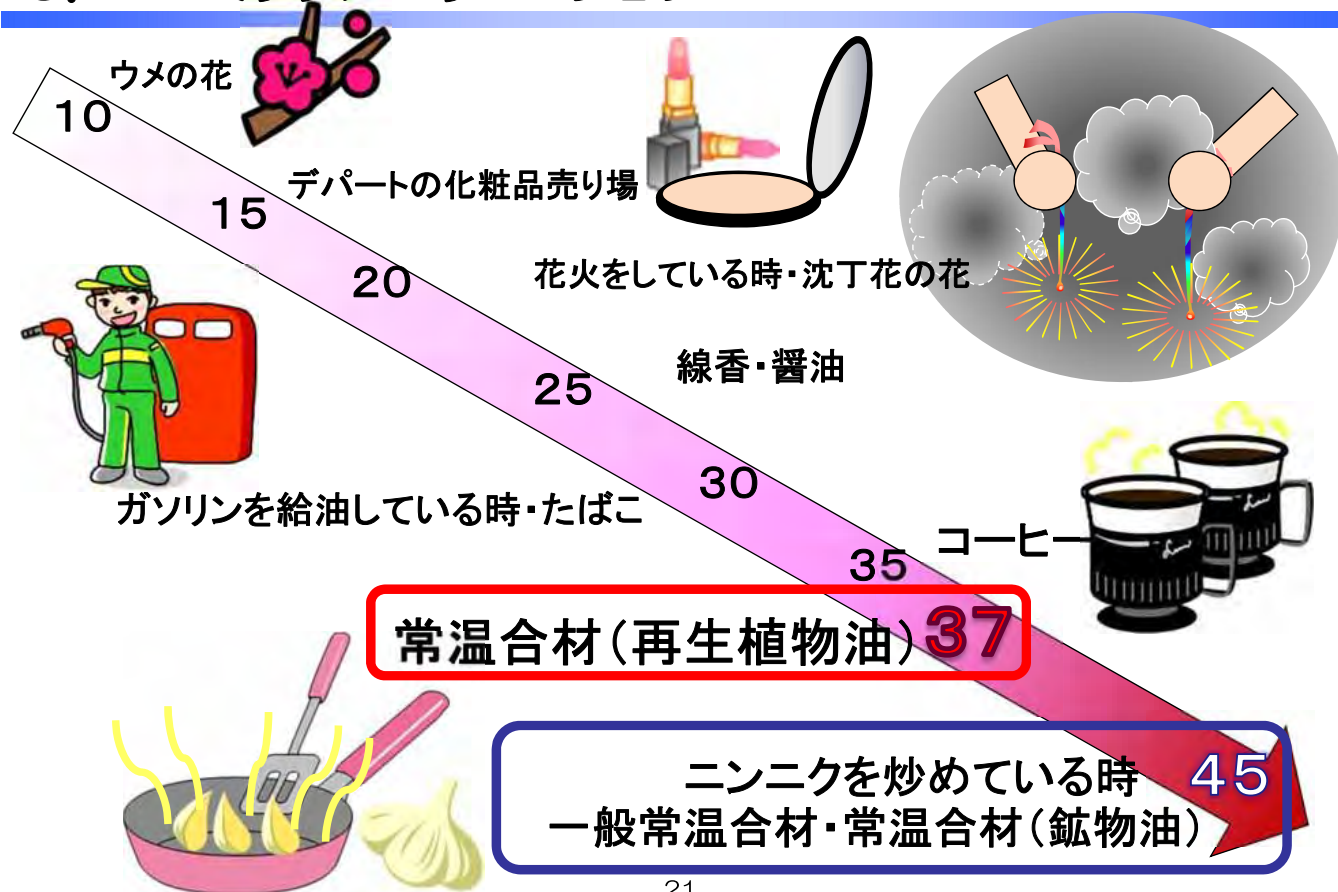
KANDENKO

5. エコミックスバリエーション



KANDENKO

5. エコミックスバリエーション



21

KANDENKO

5. エコミックスバリエーション

防草機能
エコミックス

KANDENKO

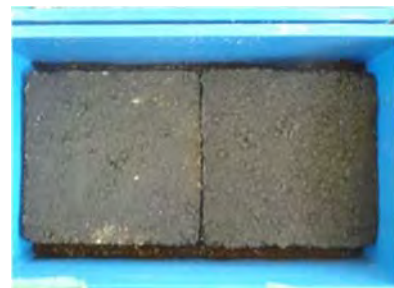
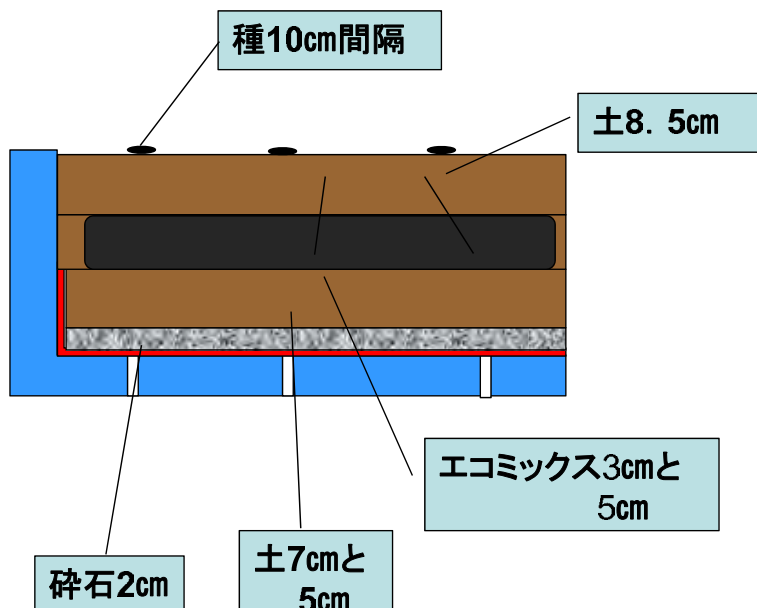
5. エコミックスバリエーション

	忌避剤	除草剤
成分	フェノキシ系	尿素系
水溶性性	不溶性	水溶性
有効期限	15-20年	2-6カ月
雑草発生率	21.9%	43.4%
効果・作用	雑草の芽や根が接触すると、その部分に殺草効果が生じる。芽や根が忌避剤を避けて脆弱化、成長が抑制される。	植物が炭水化物の生産を停止して飢餓状態となり、枯死する光合成阻害である。 

KANDENKO

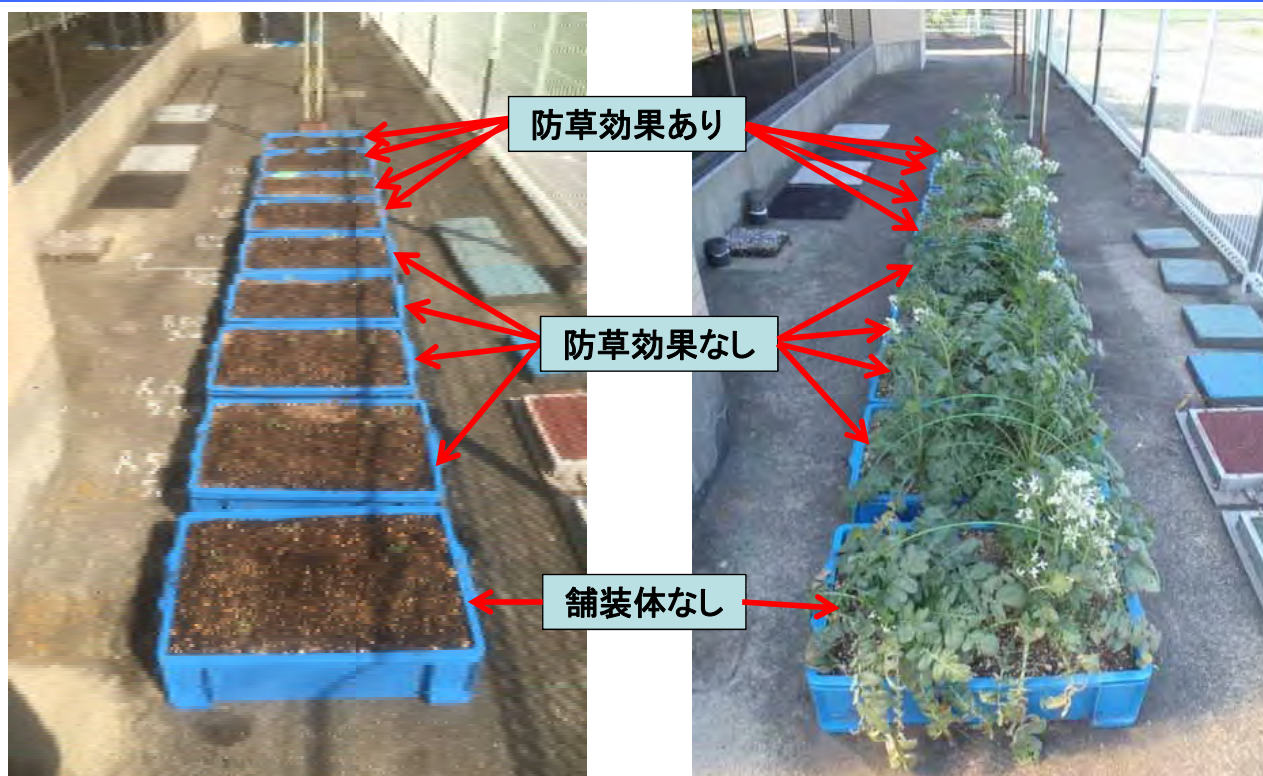
5. エコミックスバリエーション

防草効果確認実験 (だいこん成長観察)



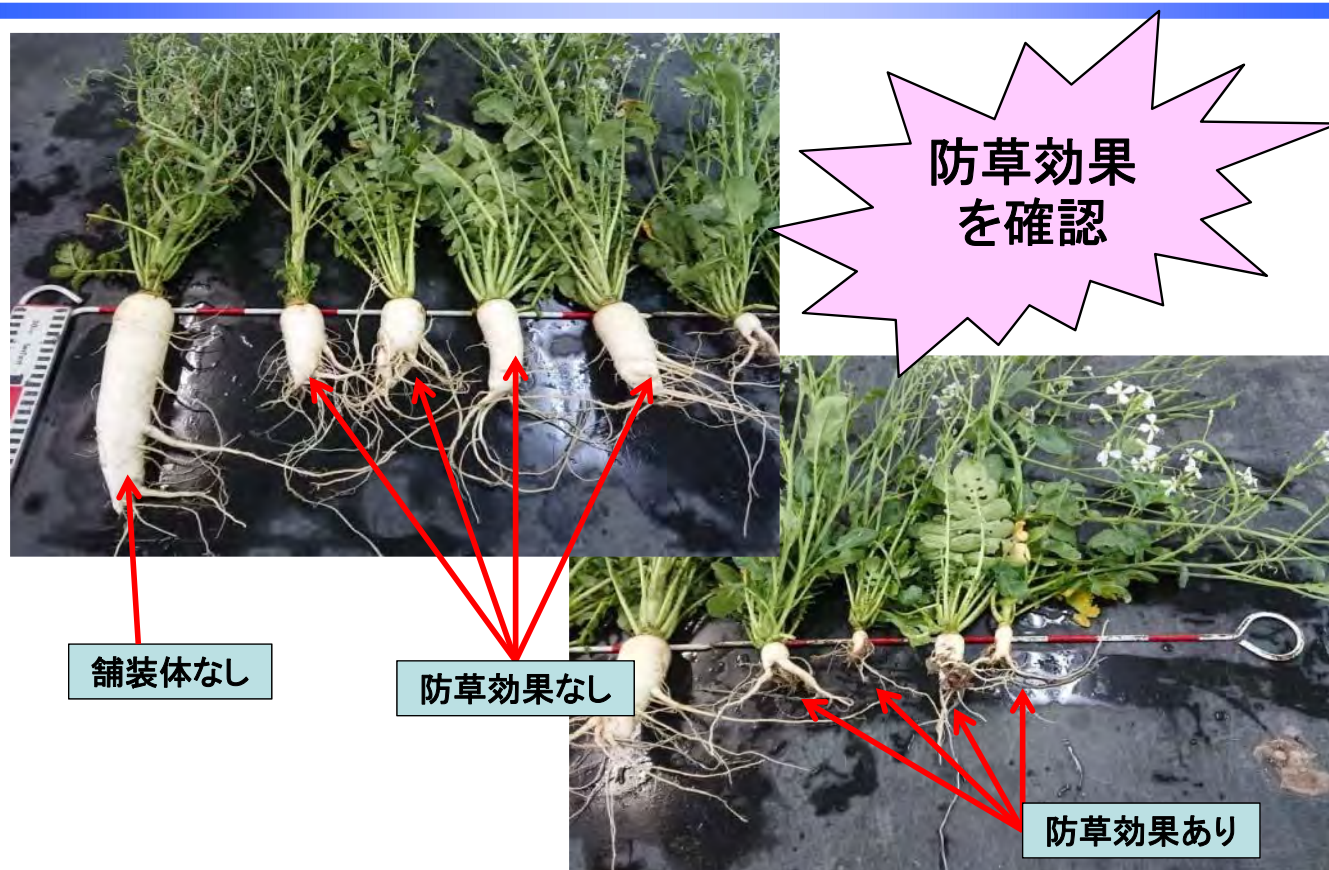
KANDENKO

5. エコミックスバリエーション



KANDENKO

5. エコミックスバリエーション



KANDENKO

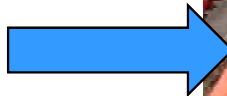
5. エコミックスバリエーション

株式会社関電エ
つくば研究所



2019年4月17日撮影

3カ月



2019年7月24日撮影

世紀東急工業
技術研究所



2019年3月30日撮影

5カ月



2019年8月20日撮影

1年
3カ月

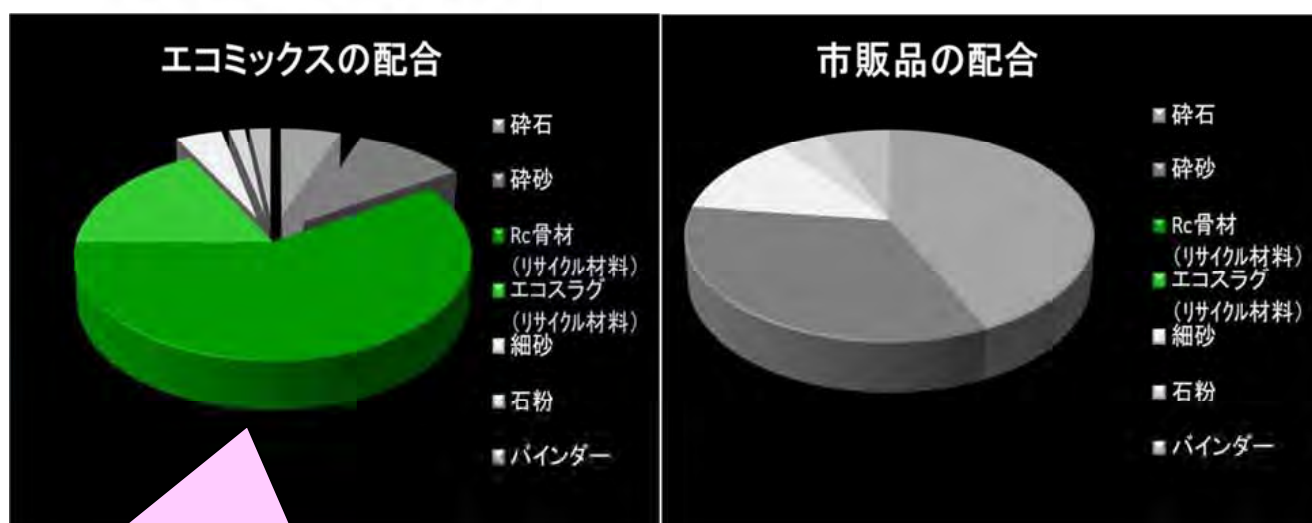


2020年11月18日撮影

KANDENKO

7. まとめ

➤ エコミックスの配合（リサイクル率）



約80%がリサイクル材料

二酸化炭素排出量を約20%削減

KANDENKO

7. まとめ

➤ エコミックスの施工手順



従来品と比較して、使用方法は同じ、価格は安く提供

KANDENKO

7. まとめ

➤ 知的財産関係

●特許

『特許第6592480号 再生常温アスファルト混合物』

●エコマーク取得 ※世紀東急工業

『認定番号：17 131 009 「エコミックス」』

●NETIS（新技術情報提供システム）

『KT-190121-A エコミックス』

➤ 販売関係

平成30年下期発売開始

販売元

株式会社 東京ロードテクノ

製造元

世紀東急工業 株式会社



KANDENKO

ご清聴ありがとうございました