

令和5年度 新技術・新工法説明会 【福岡会場】
 プレゼンテーション技術

◆NETIS登録番号は応募時点

No	NETIS 登録番号	技術名	副題	資料			備考	
				技術概要	説明資料	ページ数		
1	QS-220037 - A	加熱溶融型視覚障がい者誘導用点字シート「あるくM2」	アクリル樹脂製の視覚障がい者誘導用点字シートと、加熱溶融型接着シートを接着する事で、施工効率の向上や産業廃棄物ゼロが可能となる。	技術概要	2	説明資料	4	その1に掲載
2	HK-190010 - A	下部水密可動式無動力自動開閉ゲート	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ト(オートゲートステップレス バタフライフロート)	技術概要	16	説明資料	18	
3	TH-140013 - VE	ジュート繊維利用環境配慮型人工張芝「アサシバ」	ジュート繊維を利用し施工性を向上させた全分解型の人工張芝	技術概要	31	説明資料	33	
4	KT-230057 - A	附属物点検表作成サービス「みちてんスナップ」	ドライレコーダーの映像から点検対象とする道路附属物を抽出し、点検表を自動作成するシステム	技術概要	41	説明資料	43	
5	CG-190012 - A	ワイヤーマッシュCSスペーサー	デッキプレート合成スラブスペーサー	技術概要	48	説明資料	50	
6	QS-200026 - A	遠隔臨場検査監督システム(アテネット)	立会業務の効率化・省力化を行う遠隔地立会システム	技術概要	63	説明資料	65	
7	OK-150002 - VR	上部フレアを用いた既設護岸改良工法	上部フレア(防波プレキャストブロック)を用いて既設護岸を改良する工法	技術概要	81	説明資料	83	その2に掲載
8	QS-190039 - A	タケミックスソイル緑化工法(竹繊維植生基材吹付工)	綿状生竹繊維緑化基材を用い、接合剤とラス金網が不要となることで、自然環境変化に順応する浸食耐久性植生工	技術概要	91	説明資料	93	
9	CG-190005 - A	PRMSカラー工法	景観に配慮した車両通行が可能な舗装材を使用した道路舗装工法	技術概要	102	説明資料	104	
10	KK-220022 - A	勸トリイ工法	即結管べえを用いた仮栈橋の上・下部工一括架設	技術概要	120	説明資料	122	
11	QS-190022 - A	ヒノダクパイル(ダクタイル鉄鋳製基礎杭・省スペース基礎工法)	省スペースおよび施工効率化を実現した支柱基礎杭	技術概要	132	説明資料	134	
12	KT-220222 - A	FN継手	初期締結力を有するワンパス型セグメント継手	技術概要	150	説明資料	152	
13	KT-220008 - A	画像鮮明化装置「LISr-101」	工事現場等における不鮮明な監視画像(動画・静止画)を自動で鮮明化する装置	技術概要	158	説明資料	160	その3に掲載
14	KT-220140 - A	WHJ-In工法	超高圧噴射深層混合処理工法	技術概要	170	説明資料	172	
15	KK-200032 - A	ヌノピタ	プレキャスト製で大型の積みブロックを用いたコンクリートブロック積工	技術概要	184	説明資料	186	
16	KT-190121 - A	エコミックス	リサイクル材料を使用した常温合材	技術概要	194	説明資料	196	
17	KK-210059 - A	揺れ補正機能搭載カメラによる遠隔モニタリングシステム「遠場監督」	作業員のヘルメットに装着した揺れ補正機能搭載カメラで建設・施設維持管理現場の高画質映像を遠隔地からモニタリングできる遠隔臨場システム	技術概要	211	説明資料	213	
18	KK-190004 - A	遮水シート一体化型ブロックマット	河川堤防の表水面からの水の浸透を防止することができる遮水シートと一体化したコンクリートブロックマット	技術概要	221	説明資料	223	
19	QS-200028 - A	土石流検知アラートシステム	カメラ映像によるリアルタイム土石流検知システム	技術概要	233	説明資料	235	その4に掲載
20	TH-220006 - A	蛍光X線分析によるコンクリート塩分濃度調査工法	蛍光X線法と拡張現実技術による表面塩分濃度のスクリーニング	技術概要	245	説明資料	247	
21	KT-230038 - A	合成頂版式分割カルバート「コンボジットカルバート」	頂版部分に構造部材兼用埋設型枠と現場打ち鉄筋コンクリートを用いた構造のボックスカルバート	技術概要	251	説明資料	253	
22	KK-220034 - A	「3DDC-NTM」工事支援システム	3次元測定計測装置と3次元計測結果差分算出アプリケーションによる工事支援システム	技術概要	260	説明資料	262	その5に掲載
23	QS-200020 - A	補強型コンクリートはく落防止工法	ポリウレタン樹脂をスプレーコーティングすることにより、老朽化したコンクリートのはく落を防止し、強靱化・長寿命化する工法	技術概要	267	説明資料	269	
24	KK-220029 - A	特定小電力によるレーダ式水位計	国内電波法認証 電波を使用した全天候対応型水位計	技術概要	283	説明資料	285	

技術概要

技術名称	WHJ-In工法	担当部署	九州支店 技術設計部
		担当者	前田 一成
NETIS登録番号	KT-220140-A	電話番号	092-474-6611
会社名等	小野田ケミコ株式会社	MAIL	k_maeda@chemico.co.jp

技術の概要

超高压喷射深層混合処理工法

WHJ-In 工法の特徴

No.1 超高压喷射による大断面積改良と壁面への密着施工

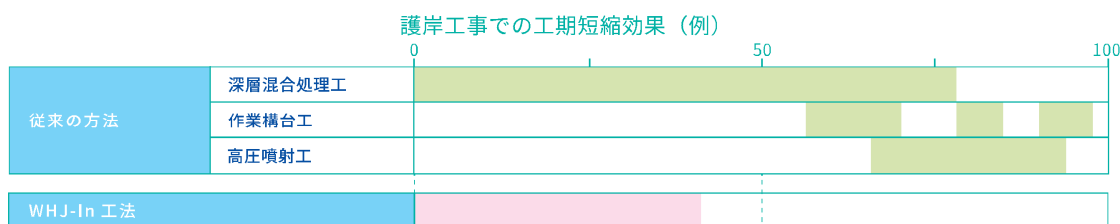
改良体中央部を機械的な攪拌混合で改良し、外周部を超高压喷射によって同時に改良するため1回の施工で $A_p=3.9 \text{ m}^2$ から最大 14 m^2 の改良ができ、護岸に密着した施工が可能です。

従来の工法 (延長 100m 当たり)
深層混合処理工法 389 セット・高圧喷射攪拌工法 286 セット: 合計 675 セット

WHJ-In 工法 (延長 100m 当たり)
100 セット

No.2 工期の大幅短縮とコストの縮減

従来、護岸鋼矢板と深層混合処理工法の隙間に必要とされた高圧喷射改良が不要であり、そのため作業台の設置の必要がなく、大幅な工期短縮とコスト縮減が可能となりました。



No.3 少ない空打部の乱れと排土コントロール

改良断面積に対して攪拌翼の起動面積が 20~40%程度であるため、空打部の乱れが従来工法に比べ非常に少ないことが特徴です。

また、引抜き造成時の攪拌軸の回転工法 (正転・逆転) の選択により、一連の作業工程で排土量をコントロールし、変位の抑制ができます。

No.4 施工範囲に応じた自在な配置計画

攪拌翼の軸間隔 1.4m~2.4m の範囲で自在にピッチ変更 (0.1m ピッチ) でき、隣接する改良体同士のラップ施工が可能です。これにより計画施工幅 (範囲) に応じた無駄の少ない改良体の配置計画を可能にします。

多様なバリエーションを選択可能

土質条件、施工規模、改良目的などに応じて、最適な方法を多様なバリエーションから選択できます。改良された超高压ジェット攪拌と三点支持式杭打機による二軸式機械攪拌を併用することで、大口径の改良体を高速で造成でき、工期短縮が図れます。

対象土質		一軸当たり改良径 D (m)	
砂質土	$N \leq 20$	大口径改良体の一例	標準型 (I) 大規模型 (IV)
粘性土	$Cu \leq 70 \text{ kN/m}^2$		2.3m AP=8m ² AP=14m ² 3.1m
腐植土	$w \leq 500\%$		

※1 上記以外の土質では試験施工などによる確認が必要です。

※2 改良径の設定にあたっては、改良対象地盤の最大粘着力あるいは最大 M 値を元に設定しています。

土質の基本性状に加え、粒度構成、含水比、繊維分の分解度、改良時間等を考慮して総合的に決定する必要があります。



		WHJ-In I ~ III
砂質土	$N \leq 10$	2.1m ~ 2.9m
粘性土	$N \leq 10$ $N \leq 20$	1.9m ~ 2.7m
	$Cu \leq 30$	2.3m ~ 3.1m
	$30 \leq Cu \leq 40$	2.1m ~ 2.9m
	$40 \leq Cu \leq 50$	1.9m ~ 2.7m
	$50 \leq Cu \leq 70$	1.6m ~ 2.4m



新技術・新工法 説明会

© 小野田ケミコ株式会社

WHJ-In工法 超高压喷射深層混合処理工法 (Waterfront Hybrid Jet -Innovation)

1

ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

WHJ-In工法 NETIS登録

- 新技術名称: WHJ-In(ダブル・エイチ・ジェイ・アイエヌ) 工法
Waterfront Hybrid Jet -Innovation
- 登録申請先: 関東地方整備局
- 登録番号: KT-220140-A
- 登録年: 2022年
〔共通工-深層混合処理工-固結工-セメントミルク攪拌工〕

2

ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

地盤改良工法 ～固結工法とは～

- 軟弱地盤対策工法の一つ



表層混合処理工法

深度: 1～3m



中層混合処理工法

深度: 3～10m前後



深層混合処理工法

深度: 10～20m以深

施工深度 : 浅い

深い

3

ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

WHJ-In工法について

- WHJ-In工法とは
- WHJ-In工法の特徴
- WHJ-In工法の効果
- WHJ-In工法と従来技術の比較

4

ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

WHJ-In工法とは

- 機械攪拌工法と超高压喷射攪拌を複合しICT施工を導入した水上地盤改良工法



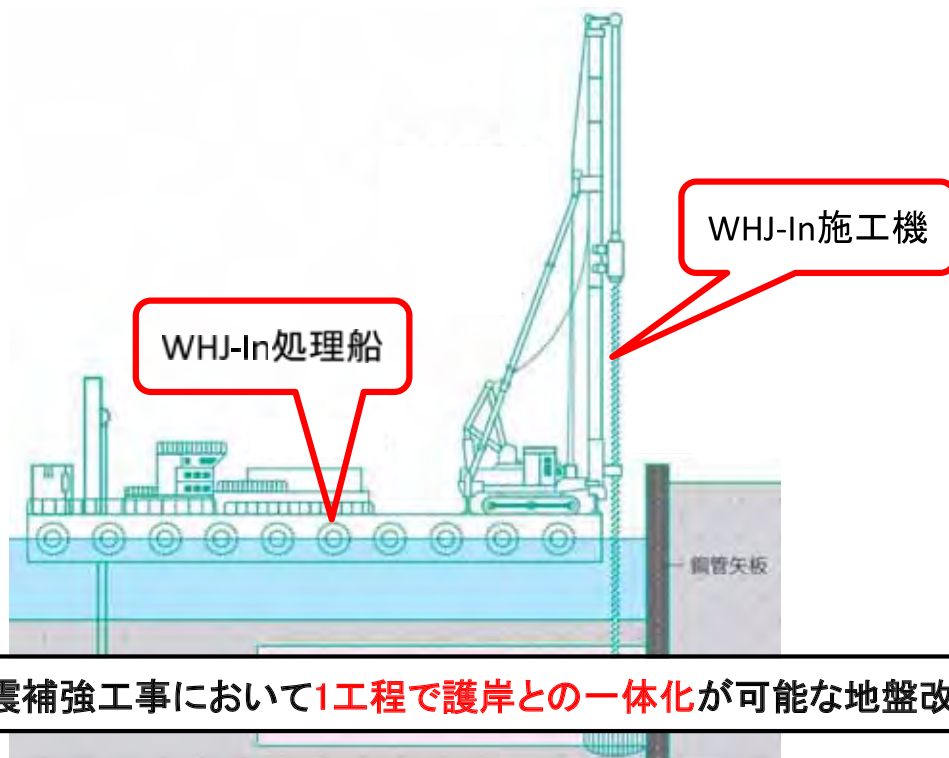
5

ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

WHJ-In工法とは

- 概要図



⇒護岸等の耐震補強工事において1工程で護岸との一体化が可能な地盤改良工法

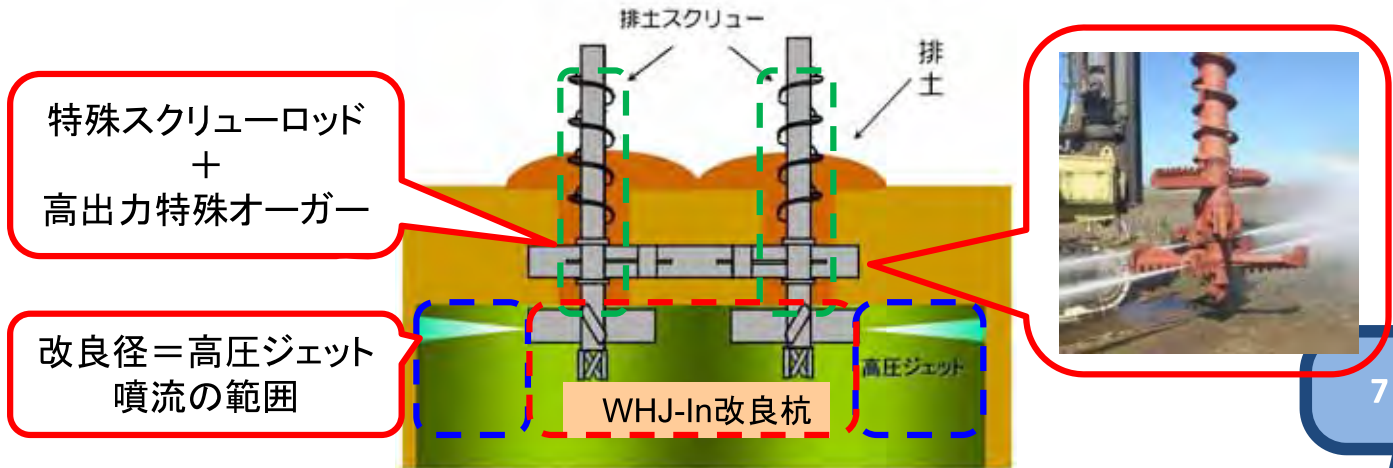
ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

WHJ-In工法の特徴①

● 施工メカニズム

- ・**機械攪拌翼**+**高圧ジェット噴射**の併用方式で**改良面積大断面化**
- ・投入セメント量に見合う原土の排出量コントロールにより**低変位施工を実現**



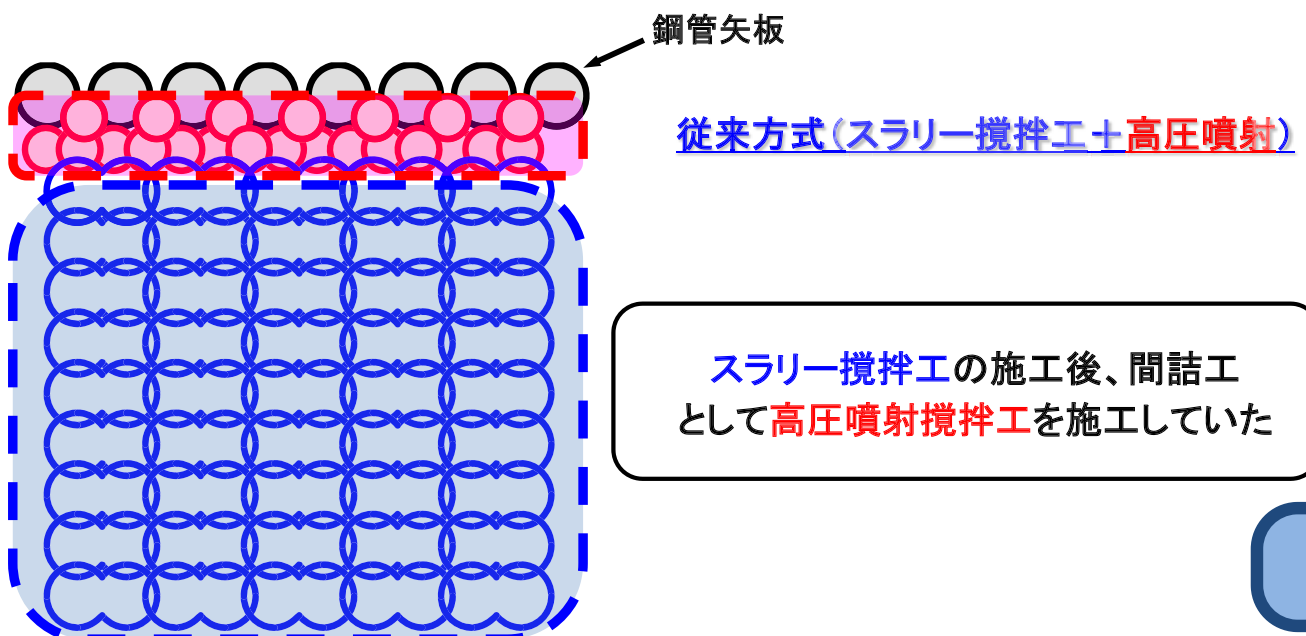
ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

7

効果①-既設護岸との一体化改良

● 従来工法ではどう対応していたか



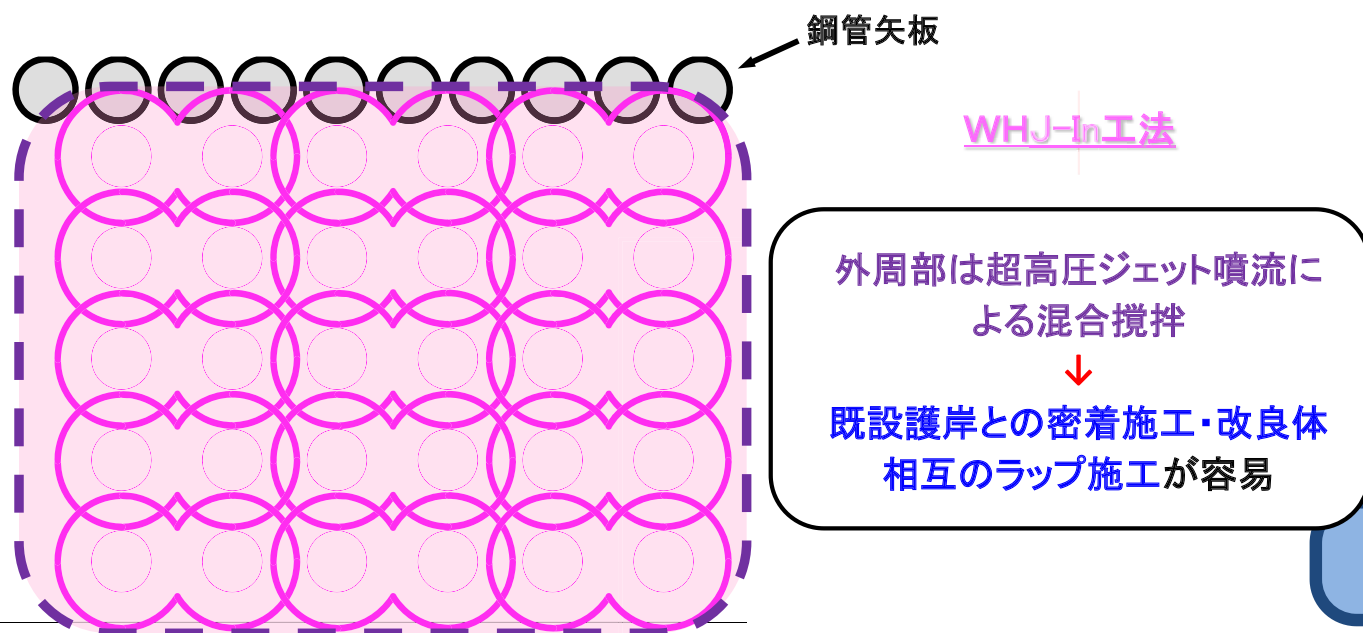
ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

8

効果①-既設護岸との一体化改良

- 本工法のみで護岸鋼管矢板への密着施工が可能



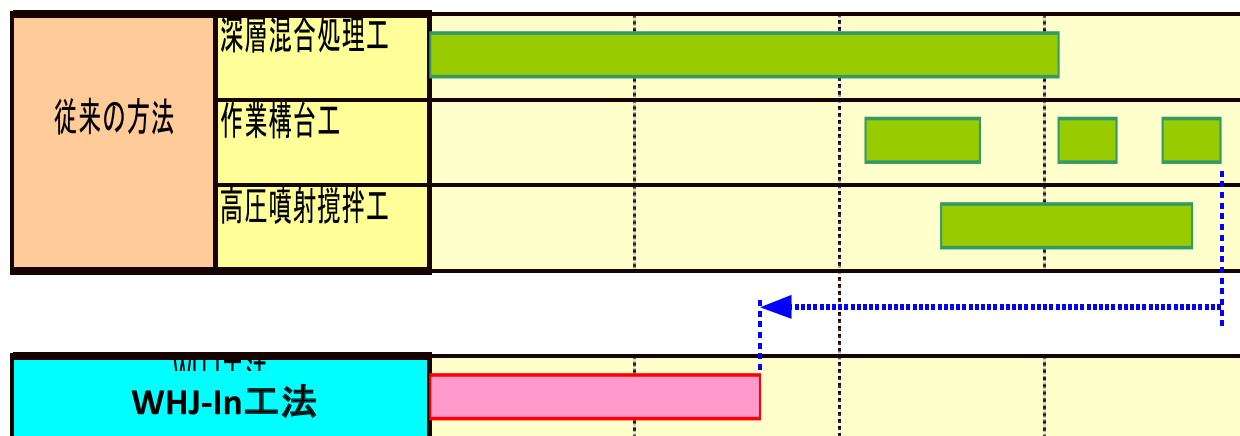
9

効果①-既設護岸との一体化改良

- 本工法のみでの既設護岸への密着施工が可能



- 工期短縮効果



10

WHJ-In工法の特徴②

● ICT施工の導入 i-Constructionに対応

- ・人力測量による管理からICT施工管理へと変化



11

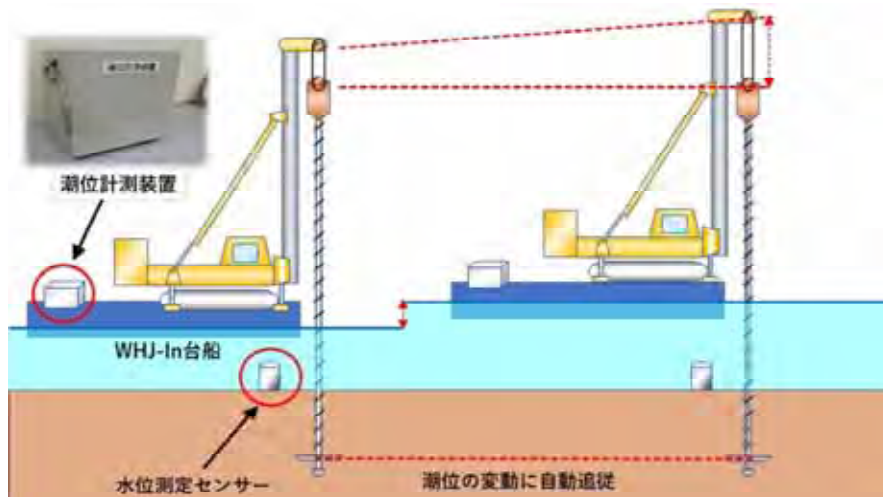
ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

効果②-ICT施工管理システム

● 潮位に連動した施工管理装置

- ・従来は潮位を目視で観測し手動で掘削深度を調整していた
- ⇒ 常時変動する潮位を自動計測して改良長を連動させて自動的に調整する
潮位の干満の影響を受けずに安定して改良を行うことが可能



12

ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

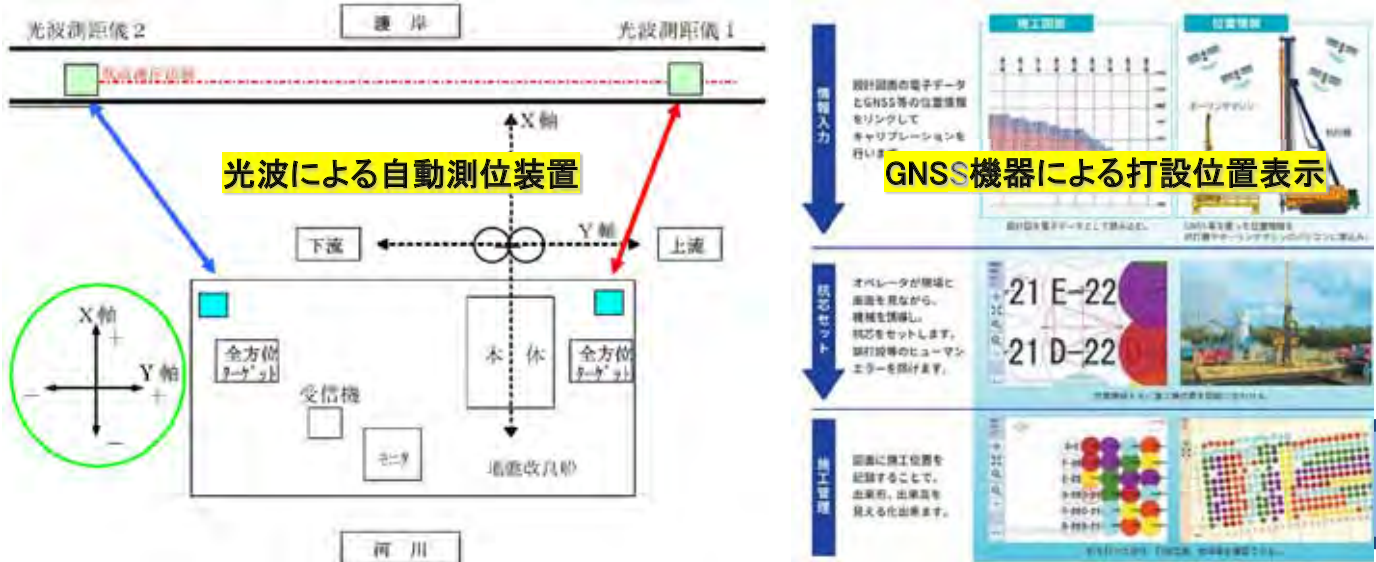
令和5年度「新技術・新工法説明会」

効果②-ICT施工管理システム

● 自動測位装置と打設位置画像表示システム

・打設位置は**管理者による光波測距**によって管理していた

⇒光波測距を用いた**自動測位装置** or **GNSS機器**を利用した打設位置の管理



13

ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

従来技術との比較

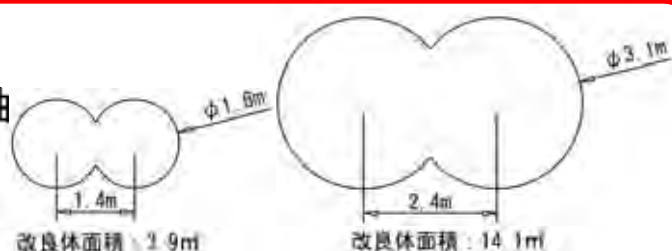
● 大径化による処理能力の向上

- ・従来工法（一般的な機械攪拌工法）
改良径 $\phi 1.0\text{m} \times 2$ 軸
改良面積 $A=1.5\text{m}^2$
さらに**間詰の高圧噴射**も必要



1工程で3倍～10倍近い処理能力

- ・WHJ-In工法
改良径 $\phi 1.6\text{m} \sim \phi 3.1\text{m} \times 2$ 軸
改良面積 $A=3.9\text{m}^2 \sim 14.1\text{m}^2$



14

ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

従来技術との比較

● 従来工法との比較

○改良仕様

共通	改良土量	改良長	水深
	9,000m ³	10.0m	3.6m

工法		改良径	施工本数
WHJ-In		φ2.1m×2軸	129本
従来工法	スラリー攪拌	φ1.0m×2軸	583本
	間詰部高圧噴射	φ0.7m	143本

15

従来技術との比較

● 従来工法との経済性の比較

工法		施工日数	経済性
WHJ-In		31日	81,063,600円
従来工法	スラリー攪拌	84日	115,634,310円
	間詰部高圧噴射		

- ☑ 経済性：約30%低減
- ☑ 施工日数：半分以下に短縮

16

施工事例（既設護岸耐震補強）



工事場所：東京都
改良目的：既設護岸の液状化対策
改良長 $L_c=16.0\text{m}$
改良強度： $q_u=1,000\text{kN/m}^2$

17

ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

施工事例（既設護岸耐震補強）

【施工状況】



⇒本工法のみで既設護岸周囲を改良
& 排土量コントロールによる低変位施工を実施

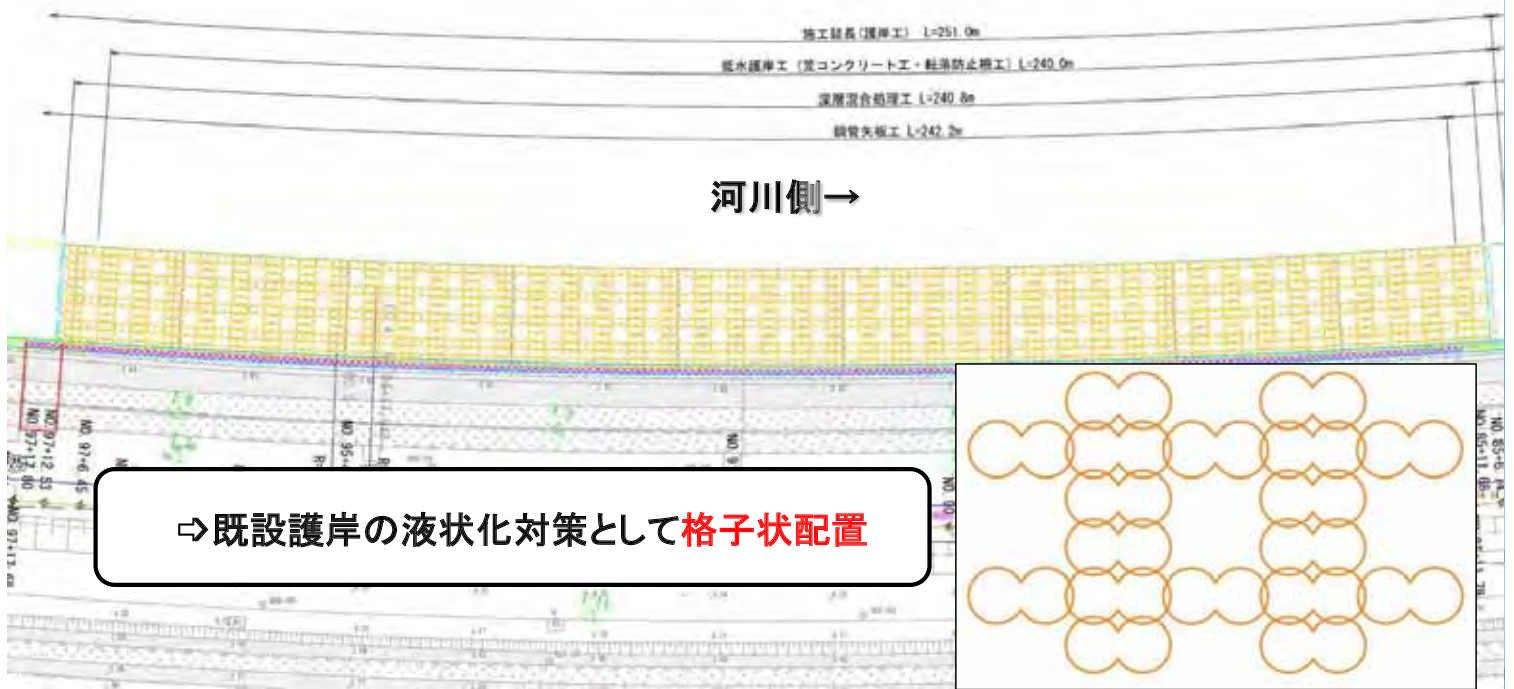
18

ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

施工事例（既設護岸耐震補強）

【配置平面図（改良径φ1.6m×2軸）】

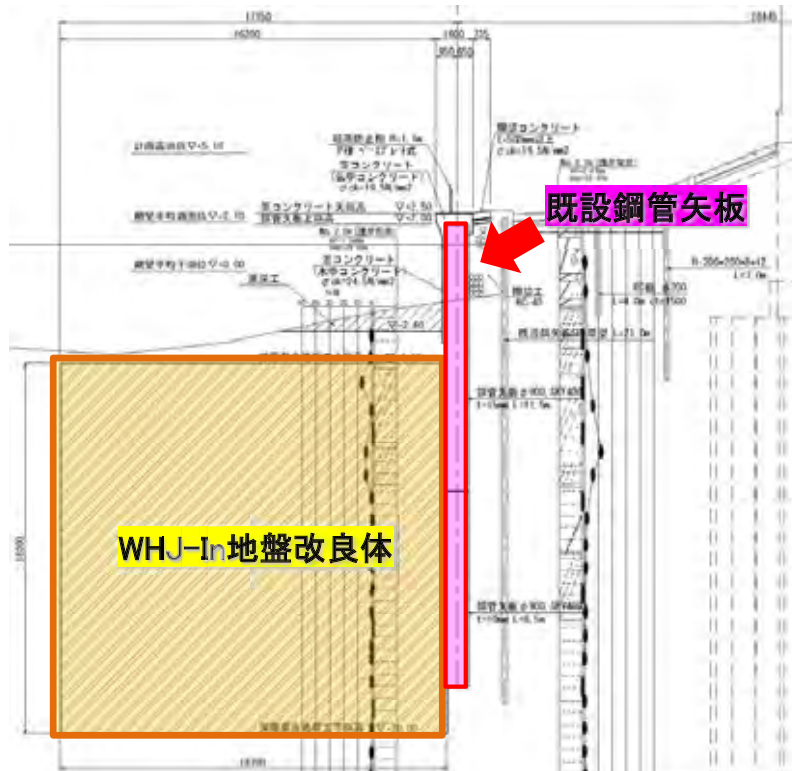


ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

施工事例（既設護岸耐震補強）

改良断面図



ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

施工事例（既設護岸耐震補強）

ICT施工管理画面



21

ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

施工事例（既設護岸耐震補強）

ICT施工管理画面



22

ONODA CHEMICO
Onoda Chemical-Construction Since 1964

令和5年度「新技術・新工法説明会」

WHJ-In工法のまとめ

- ① **本工法のみで既設護岸と密着した施工が可能**
⇒ **経済性の向上を実現 & 低変位施工**
- ② **I C T 施工管理の導入**
⇒ **施工性の向上・高い精度での施工**

23


お問い合わせ先

- 小野田ケミコ株式会社
- TEL: 03-6386-7050
- URL: <http://www.chemico.co.jp/>

ご清聴ありがとうございました

24

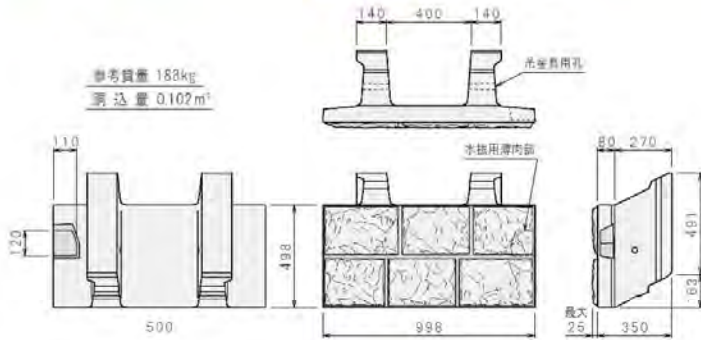
技術概要

技術名称	ヌピタ (プレキャスト製で大型の積みブロックを用いたコンクリートブロック積工)	担当部署	営業部
		担当者	八木 正紀
NETIS登録番号	KK-200032-A	電話番号	0742-50-5050
社名等	草竹コンクリート工業株式会社	MAIL	info@kusatake.co.jp
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>河川・道路・宅地造成工事等に用いられるブロック積擁壁においては、一般的に自立しない積みブロック等が使用されており、その基礎工・天端や延長の調整部分は、施工現場で都度、型枠を組んで生コンクリートを打設する現場打ち造であった。また、壁面はブロック目地が規則的に並び人工的でテクスチャーも乏しく、周辺の自然景観から浮き上がって目立ち、景観を悪化させていた。</p> <p style="text-align: right;">ホームページ </p> <p>2. 技術の内容</p> <p>河川・道路・宅地造成工事等のブロック積擁壁工で使用できるプレキャスト製の大型積みブロック(0.5m²/個)、基礎ブロックの製品技術。</p> <p>3. 技術の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ブロックを大形化し、控が水平状態で5分勾配に自立する構造で、積勾配が定まり易く、簡単で安全・スピーディーに施工が行える。 ・基礎コンクリート、天端や延長の調整部分に用いる壁面型枠をプレキャスト化したことで、型枠や足場の組立・撤去が不要となり、施工期間を大幅に短縮できる。 ・ブロック同士が凹凸状に咬み合って正確に位置決めでき、省力化と施工精度の向上が期待できる。 ・ブロックの表面模様は、深目地の目地間隔が不揃いな小割石模様で、ブロック積の壁面は、ブロック単体が識別し難く、小割石を無作為に積み上げたような景観パターンで、周辺の景観と調和する。 ・天端・延長の調整ブロックの表面模様が大型積みブロックと同様で、表面体裁が壁面全体で調和する。 ・ブロックの表面が「明度6以下」「輝度の標準偏差11以上」で、壁面に表情豊かな陰影が生まれて自然景観との明度差が小さくなり、周囲の自然景観に馴染む。 <p>4. 技術の適用範囲</p> <p>河川、道路、宅地造成工事におけるブロック積擁壁工</p> <p>5. 活用実績 (2023年11月10日現在)</p> <p>自治体:19件(九州:4件、九州以外:15件)、民間:7件(九州:2件、九州以外:5件)</p>		

6. 写真・図・表

製品図

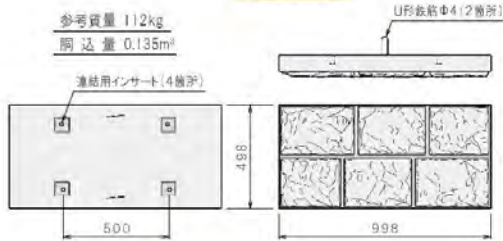
ヌノピタ A (JISマーク表示製品)



ヌノピタ B

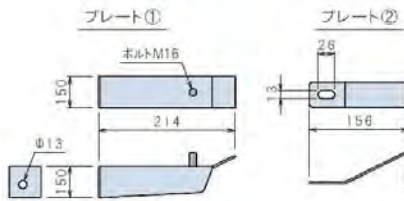


ヌノピタ A面



・必要に応じて2~3m²に1ヶ所、薄肉部を表面から打抜き使用します。

控プレート 参考質量 0.8kg

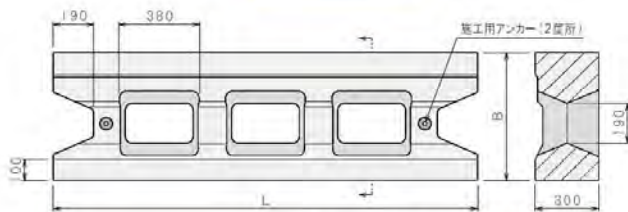


※ 付属部品：連結ホルト-1径、座金・ナット-各2個

控プレートの取り付け

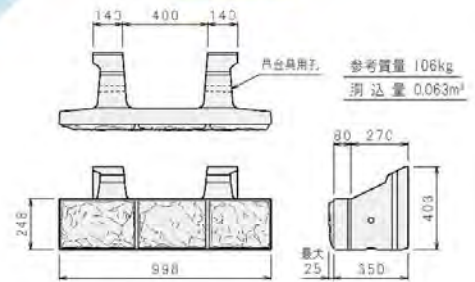


ヌノピタ 基礎5分



※ 施工用アンカーの位置は、呼び名により異なります。

ヌノピタ A根



呼び名	寸法 (mm)			裏込コンクリート厚 (mm)	参考質量 (kg)	中詰コンクリート量 (m ³)
	H	B	L			
30×55	200	300	550	—	499	0.092
	100		998		251	0.045
30×62	200	300	620	100	595	0.092
	100		998	299	0.045	
30×68	200	300	680	150	678	0.092
	100		998	340	0.045	
30×75	200	300	750	200	678	0.092



グレアロック ヌノピタ

NETIS登録番号 KK-200032-A

草竹コンクリート工業株式会社

会社概要

社名	草竹コンクリート工業株式会社
所在地	奈良市南京終町四丁目 247
資本金	8,500 万円
従業員	90 名
事業所	本社・本社工場 / 奈良工場 / 滋賀工場 / 九州工場・九州営業所
九州工場/営業所	福岡県飯塚市綱分 1471



本社 / 工場



奈良工場



滋賀工場



九州工場 / 営業所

営業品目

プレキャストコンクリート製品一式

- ◆ 道路用 ◆ 水路用 ◆ 防災・護岸用 ◆ 擁壁用 ◆ 宅地用
- ◆ 消火栓・仕切弁用 ◆ 下水道用
- ◆ 視覚障がい者用 ◆ 鋳物製品 ◆ 樹脂製品 ◆ 中・大型製品



たおれん塀

コンクリートブロック塀転倒防止金具



グレアロック ヌノピタ

NETIS登録番号 KK-200032-A

人と地球の未来のために
KUSATAKE

- 1 プレキャストコンクリート製の大型積みブロック (0.5m²/個)と基礎ブロックの製品技術。
- 2 本技術の活用により、経済性・施工性の向上、社会環境への影響抑制および工程短縮が期待できる。



従来技術

- 1 自立しない積みブロック等を使用し、**積勾配を調整**して積み上げていた。
- 2 ブロックの壁面は、目地が規則的に並んだ**人工的な景観**で、テクスチャーも乏しく無機質で、**周辺の景観から浮き上がり調和しない**。
- 3 天端や延長の現場打ち調整部分のコンクリートは、ブロックと**表面体裁が調和しない**。



勾配調整が必要



人工的な景観

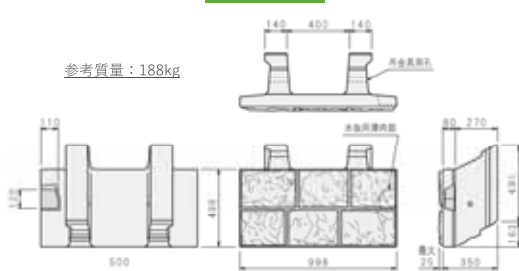


体裁が調和しない

種類

ヌノピタA (JISマーク表示製品)

参考質量：188kg



ヌノピタA ▲

ヌノピタA面

参考質量：112kg



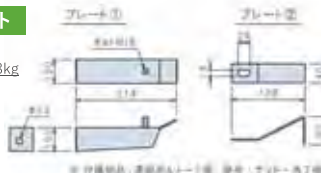
水抜用凹部
・必要に応じて溝内部を表面から打抜き使用する。

控プレートの取り付け



控プレート

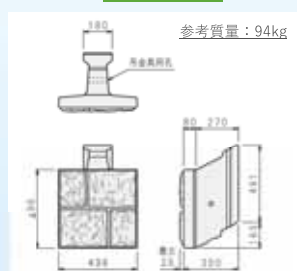
参考質量：0.8kg



※ 付属部品、運搬用ローラー等、別途にてセットが必要です。

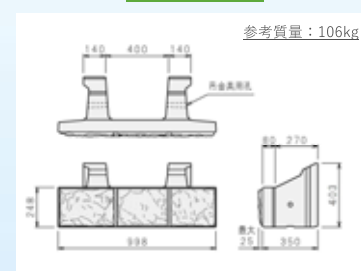
ヌノピタB

参考質量：94kg

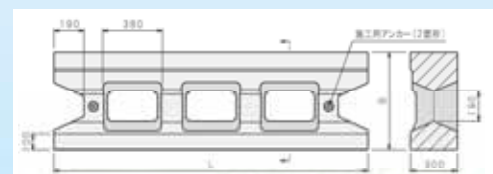


ヌノピタA根

参考質量：106kg



ヌノピタ基礎5分



※ 加工部アールの内径は、呼び寸により異なります。

呼び寸	寸法 (mm)			単位コンクリート (m ³)	参考質量 (kg)	中芯の径 (mm)
	H	W	L			
30×55	200	300	550	1998	—	499
	100	—	—	998	—	251
30×62	200	300	620	1998	100	595
	100	—	—	998	—	299
30×68	200	300	680	1998	150	678
	100	—	—	998	—	340
30×75	200	300	750	1998	200	678
	—	—	—	—	—	0.092

特徴

1 5分勾配に自立 (控が水平状態)

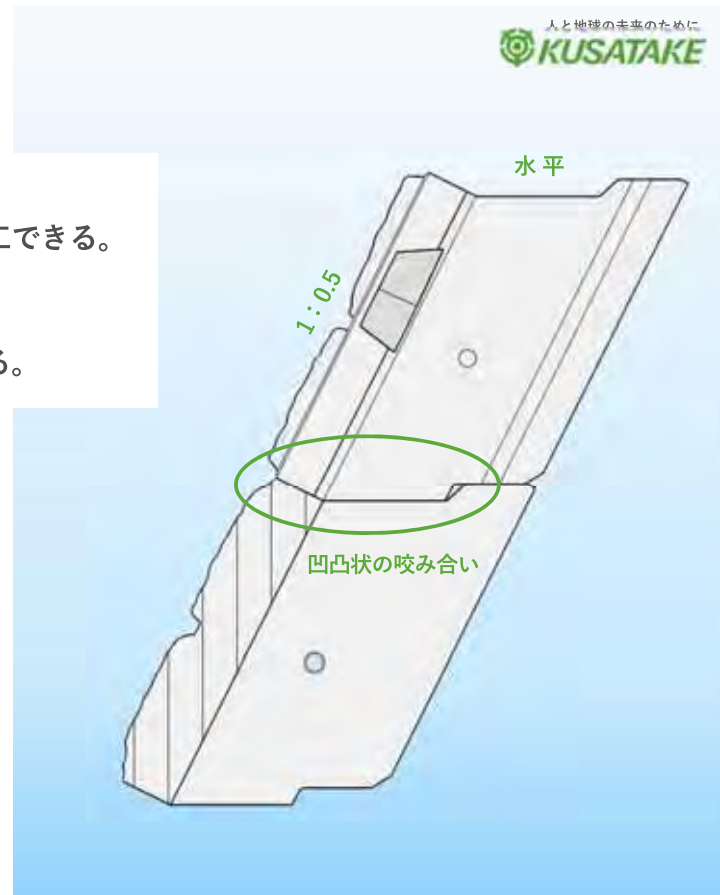
積み勾配が定まり易く、簡単・安全・スピーディーに施工できる。

2 凹凸状の咬み合い構造

正確に位置決めでき、施工精度の向上・工期短縮が図れる。



ブロック敷設 (背面)



特徴

3 大きさが不揃いの小割石模様

構造目地と模様目地が見分け難く、伝統的な石積み模様の壁面に仕上がる。

4 明度6以下・輝度の標準偏差11以上

表情豊かな陰影が生まれ、周囲との明度差が小さくなり周囲の自然景観と調和する。



ブロック敷設 (全景)



ブロック敷設 (正面)



テクスチャー拡大

特徴

5 現場打ち調整部分の壁面型枠をPca化 (ヌノピタA面)

- ・壁面全体を小割石模様で統一できる。
- ・型枠の組立・撤去が不要で、工期の短縮・経済性が向上する。
- ・天端工では足場が不要となり、安全に作業が行える。



天端工 ※従来技術



天端工 (遠景)

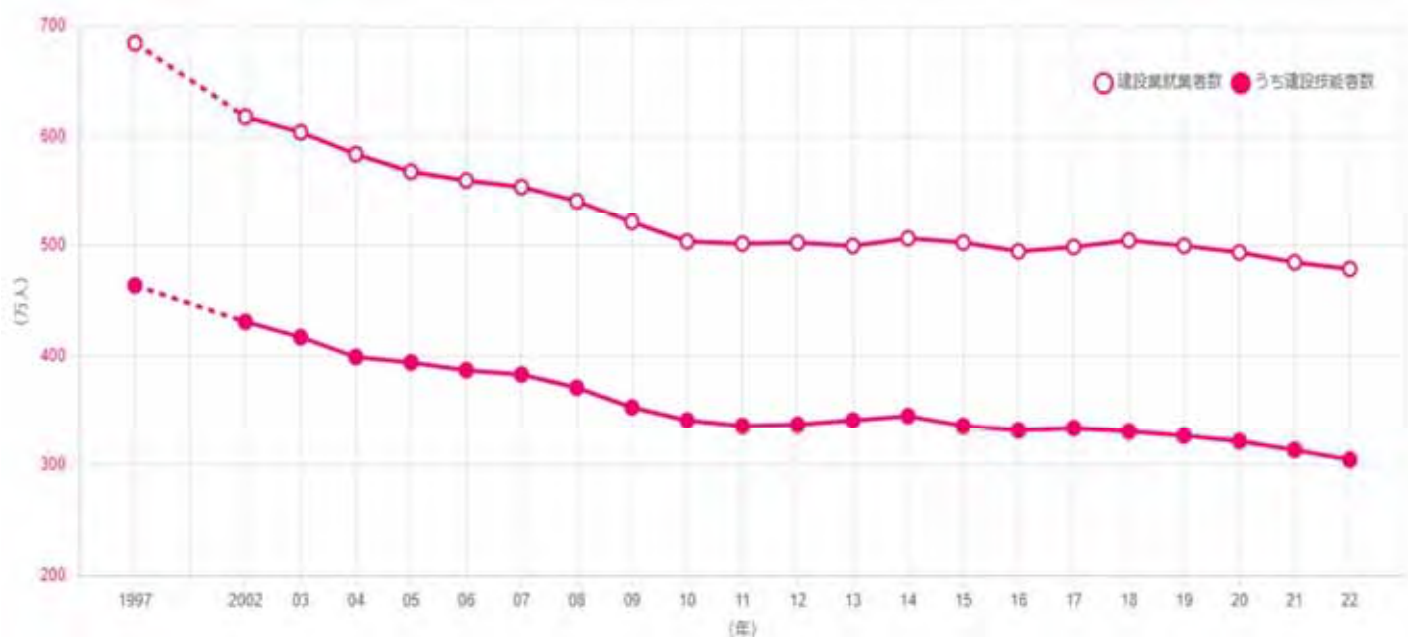


天端工 (拡大)



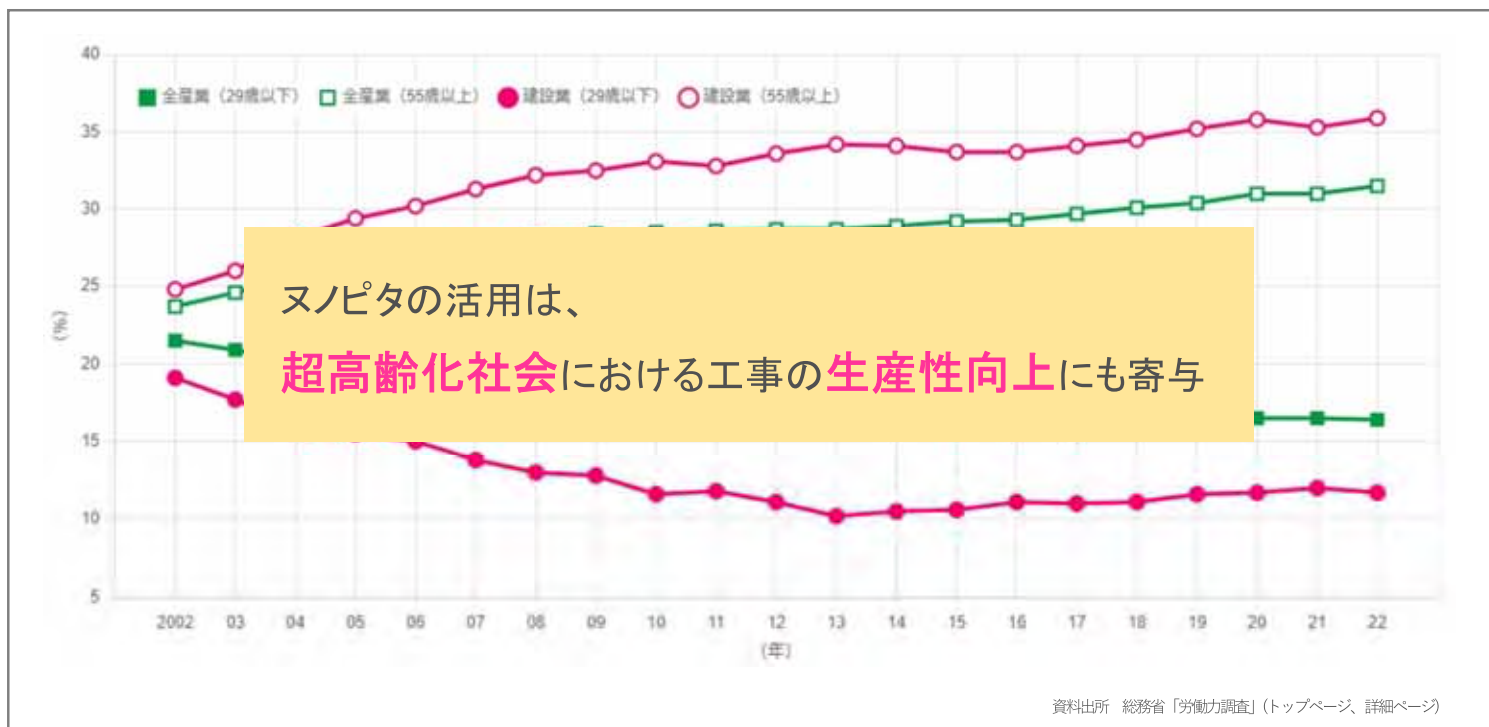
天端工 (背面)

建設業就業者数の推移



資料出所 総務省「労働力調査」(トップページ、詳細ページ)

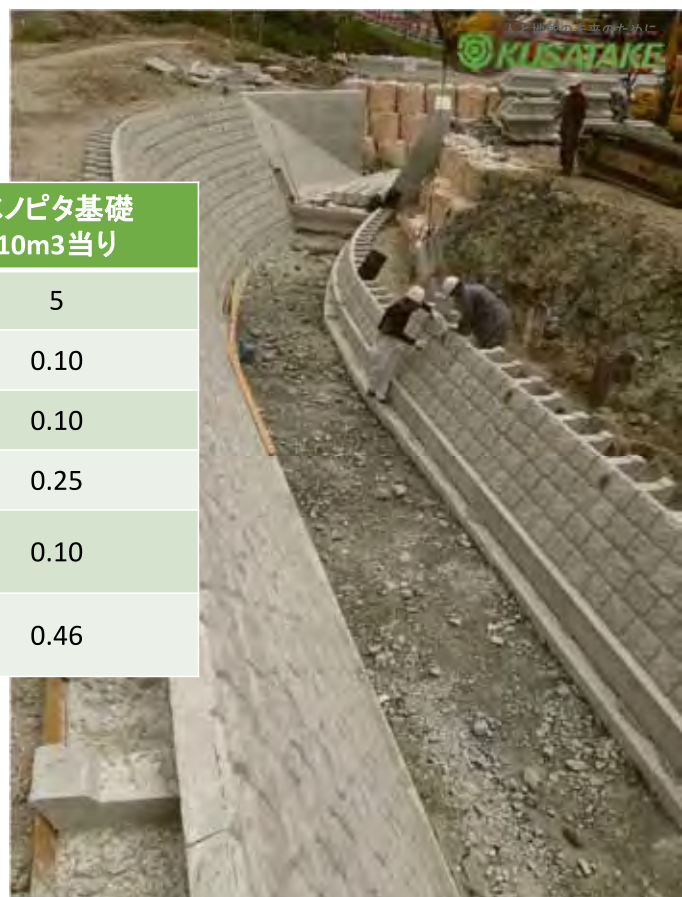
建設業就業者の高齢化



参考歩掛

名称	単位	ヌピタ 10m3当り	ヌピタ基礎 10m3当り
ブロック	個	20	5
世話役	人	0.15	0.10
特殊作業員	人	0.40	0.10
普通作業員	人	0.65	0.25
ラフテレーン クレーン(16t吊)	日	0.25	0.10
胴込 コンクリート工	m3	2.04	0.46

- ※ 基礎砕石工・裏込材工・天端工は、別途計上する。
- ※ 歩掛には、A面カット・控スペース取付けを含まない。
- ※ 現場状況に合わせて数量を変更する。



施工実績



現場
国道169号高取バイパス道路改良工事
施主
奈良県中和土木事務所



現場
光風台6丁目緑地災害復旧工事
施主
大阪府豊能町



現場
メーカーズパーク生駒造成工事
施主
民間



現場
熊野川護岸修繕工事
施主
奈良県五條土木事務所



施工実績



現場
国道322号小構造物設置工事
施主
福岡県飯塚県土整備事務所



現場
畑川河川災害復旧工事
施主
嘉麻市役所



現場
鳴戸川災害復旧工事
施主
飯塚市役所



現場
西川川災害防止対策工事
施主
嘉麻市役所

KUSATAKE 製品紹介

小口止

橋みブロック用

～小口止め
プレキャスト化～
生産性の向上
自然景観と調和

特徴

2種類のタイプも用意

- シタケ、ミトタイプ2種類の取り換え、多種の小口止め形状に対応することができます。
- (小口止) 設置をプレキャスト化したブロック、設計数量に合わせて取付を橋みコンクリートも打設する。
- (小口止) 設置が1.2m～1.6mの一様型ブロック、上下のブロック同士はボルトで連結する。

生産性の向上

- 橋みブロック取替施工が可能です。
- 自然な景観の醸成、施工作業量が削減し、削減できます。
- 標準型工場の5.4倍の効率に2.5倍、作業効率を向上させます。

設置パリエーション

- 完成後には、整形、リベラー・硬化防止剤塗布、モルタル仕上り。
- 橋みブロック同一規格の「コンクリート」製造、品質保証と調和します。

◎ (国産) ミト (P&R) 7-450004 (国産) 7-450010 一様型、(P&R) 7-45004 (P&R) 7-45004

草竹コンクリート工業株式会社

製品図

小口止め

2-22
2-42
2-50

手口止め

2-120, 2-140, 2-160

品名	寸法	重量	設置幅	設置間	取付ボルト
小口止 2-22	1200 × 450 × 100	12.0kg	450	450	Φ8
小口止 2-42	1200 × 450 × 100	24.0kg	450	450	Φ10
小口止 2-50	1200 × 450 × 100	27.0kg	450	450	Φ10

品名	寸法	重量	設置幅	設置間	取付ボルト
手口止 2-120	1200 × 450 × 100	12.0kg	1200	450	Φ8
手口止 2-140	1200 × 450 × 100	16.0kg	1400	450	Φ8
手口止 2-160	1200 × 450 × 100	20.0kg	1600	450	Φ8

参考歩掛

1㎡あたり必要ブロック数 (設置幅) × (設置間) の積算で算出。

例) 設置幅 450mm × 設置間 450mm の場合

小口止 2-22	1.11
小口止 2-42	1.11
小口止 2-50	1.11

お問い合わせ先

草竹コンクリート工業株式会社 TEL 0742-50-0000 / FAX 0742-50-2028
 本社 工場 〒930-0000 富山県富山市津島2-24-7 TEL 0742-50-0131 / FAX 0742-50-0130
 東京工場 〒100-0000 東京都中央区本町5-5-5 TEL 0748-68-0111 / FAX 0748-68-0115
 富山工場 〒930-0206 富山県富山市山崎 TEL 0748-68-0111 / FAX 0748-68-0115
 九州工場 〒820-0101 福岡県福岡市博多1-14-1 TEL 0948-82-1535 / FAX 0948-82-1536

© 2014



技術概要

技術名称	エコミックス	担当部署	社会イノベーション本部 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	080-5935-4285																	
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景と課題</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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が向上させ、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。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>本技術は道路等のアスファルト舗装に使用する再生骨材を配合した常温合材で、従来は常温合材で対応していました。本技術の活用により再生材料のリサイクル率が向上し、CO2削減などによる環境負荷低減とともにコストダウンが図れます。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>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。</p> <p>また、リサイクル材料を使用することにより、従来の常温合材と比較して、エコミックス製造時のCO2の排出量を約20%削減しました。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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・秋田・仙台の工場から日本全国に配送可能です。（現時点） <p>5. 活用実績（2022年3月30日現在）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">年度</th> <th style="width: 55%;">用途</th> <th style="width: 30%;">実績</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018</td> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">道路復旧箇所、仮復旧他</td> <td style="text-align: center;">4,012袋</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td style="text-align: center;">8,990袋</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td style="text-align: center;">13,421袋</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td style="text-align: center;">17,349袋</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td style="text-align: center;">18,023袋</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>6. その他</p> <p>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）と防草機能エコミックスがあります。</p>			年度	用途	実績	2018	道路復旧箇所、仮復旧他	4,012袋	2019	8,990袋	2020	13,421袋	2021	17,349袋	2022	18,023袋			
年度	用途	実績																		
2018	道路復旧箇所、仮復旧他	4,012袋																		
2019		8,990袋																		
2020		13,421袋																		
2021		17,349袋																		
2022		18,023袋																		



写真-1 エコミックス

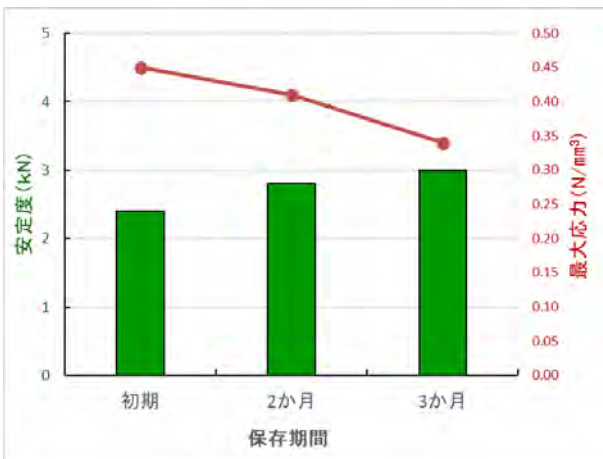
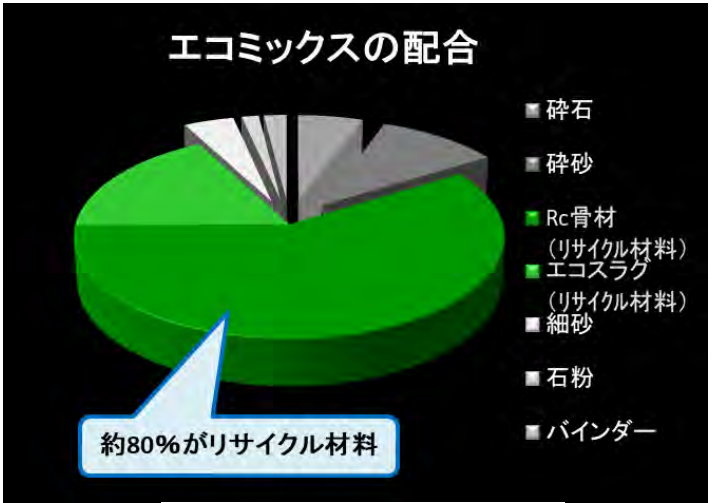
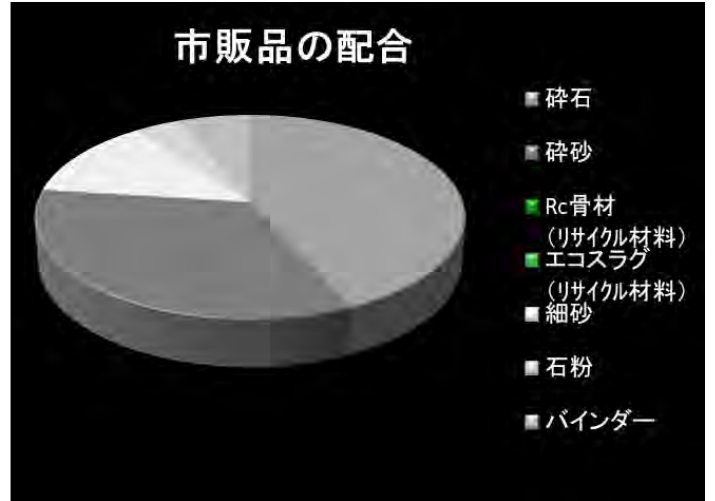


図-1 保存試験結果

図-2 エコミックスの配合

① 施工前

乾燥した路面でお使い下さい。

② 清掃

③ 材料の充填

④ 敷きならし

⑤ 転 圧

スコップや足踏みでも OK !

⑥ 完 成

すぐに交通開放できます。

図-3 施工手順

『KT-190121-A』

リサイクル材を使用した舗装材料 エコミックス

令和5年12月7日

株式会社 関電工

KANDENKO



KANDENKO

会社概要

社名：株式会社 関電工

本社：東京都港区芝浦4-8-33

設立：昭和19年9月1日

資本金：102億6,400万円

従業員：7,682名（2023年3月在籍）

売上高：4,699億円（2023年3月期）

事業所：国内に約135カ所 海外に4カ所

業界：建設業（設備工事業）

#

KANDENKO

会社概要

屋内線・環境設備工事

オフィスビル、ホテル、商業施設、病院、工場の電気、消防、空調の設計、施工



情報通信設備工事

光ファイバー、CATVケーブル工事、通信設備工事



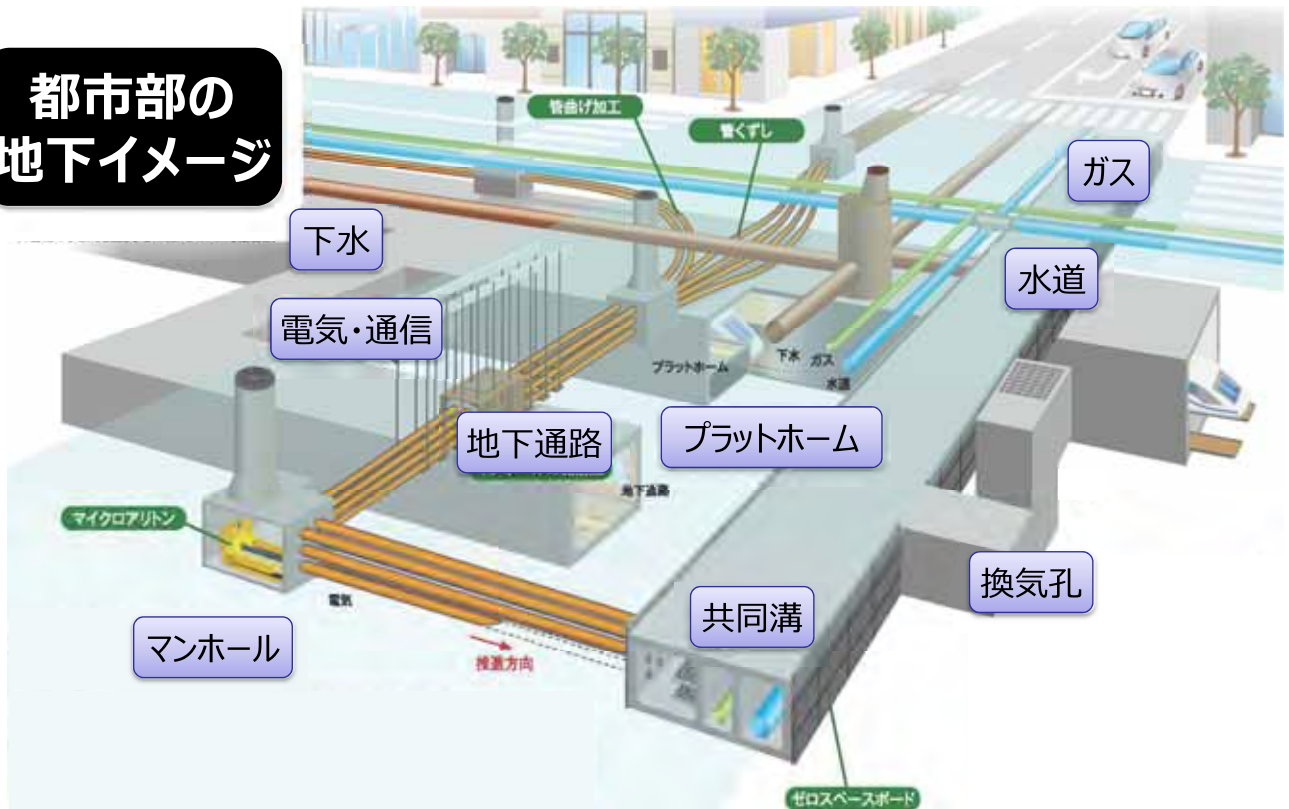
電力設備工事

発電所から建物に送るまでの電力設備工事



KANDENKO

都市部の 地下イメージ



KANDENKO

1. 開発の背景

舗装補修用**再生常温**アスファルト混合物 エコミックス



エコマーク認定商品
再生材料を使用 50%以上
アスファルト・コンクリート塊
17 131 009
世紀東急工業株式会社

KANDENKO

1. 開発の背景

●加熱合材

140°C~110°C

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



合
材

KANDENKO

1. 開発の背景

エコミックスの使用法



KANDENKO

1. 開発の背景



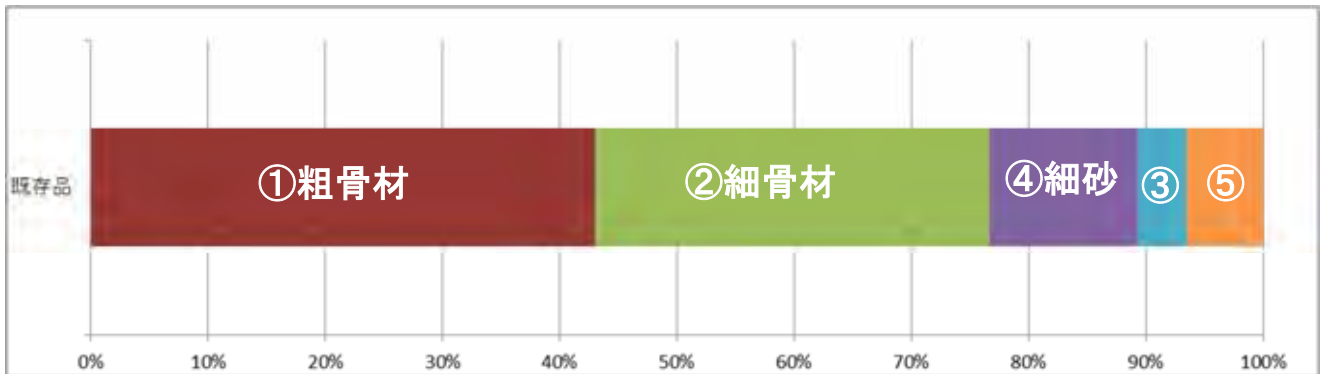
①粗骨材
(碎石)

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)

●合材の材料配合



KANDENKO

1. 開発の背景

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

エコマーク



リサイクル材料

- アスファルト再生骨材
- エコスラグ

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)



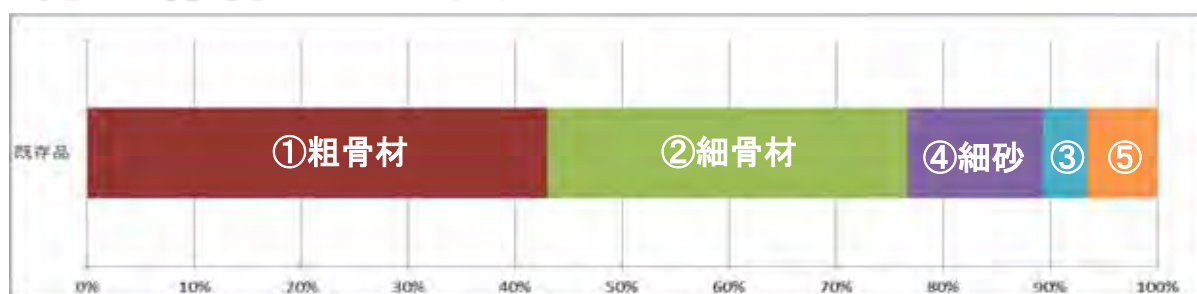
③④フィラー
(細砂・石粉)



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. 研究開発および成果品の性能

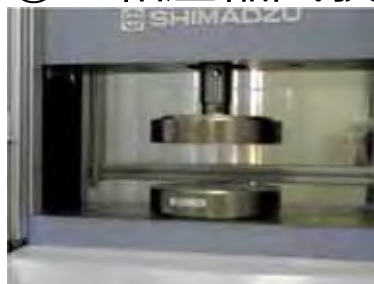
①常温マーシャル試験



《わかること》

- 密度
- 安定度
(最大荷重)

②一軸圧縮試験



- 一軸圧縮強さ
- 残留ひずみ率

③ホイールトラック試験



- 耐流動性

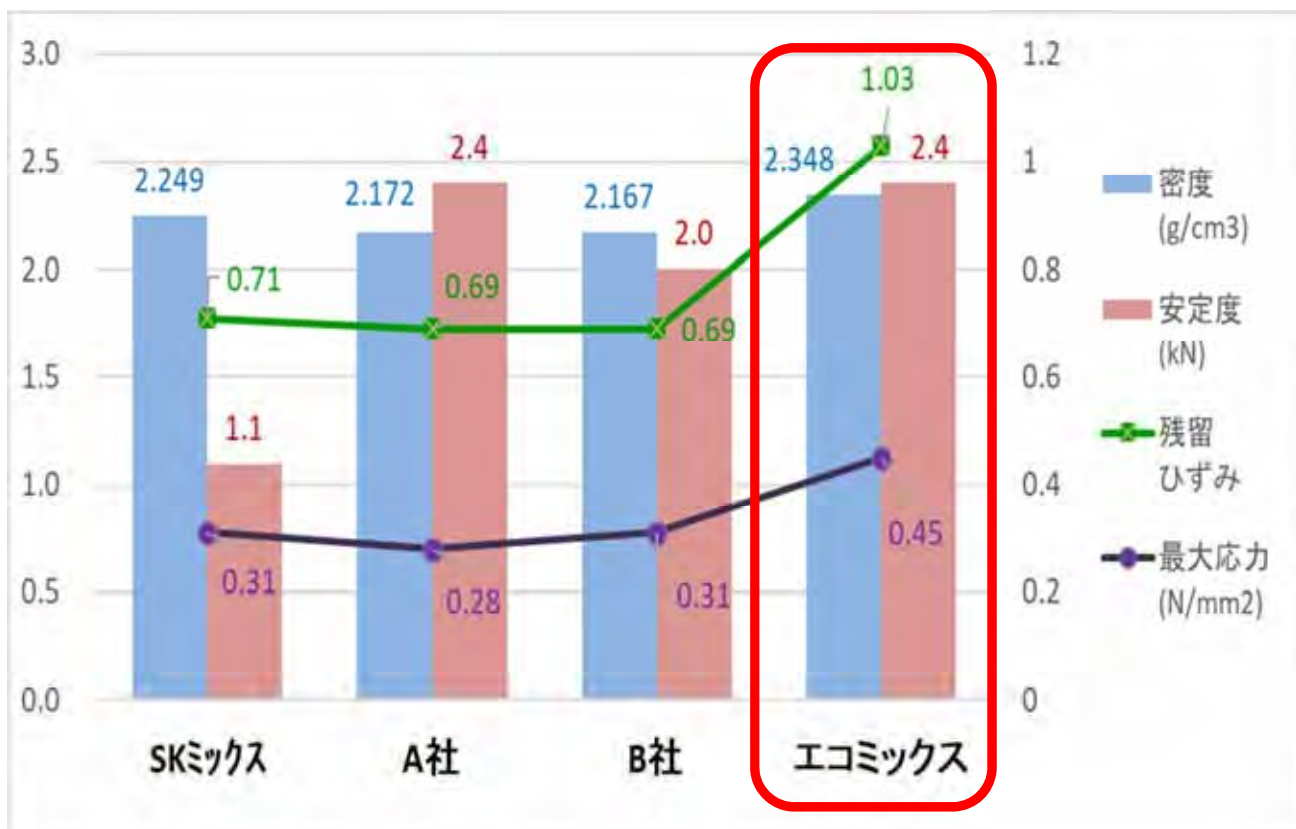
④簡易ポットホール試験



- ポットホール
内への収まり
具合

KANDENKO

3. エコミックスの性能



KANDENKO

4. その他の試験



レーキ試験 (施工性)



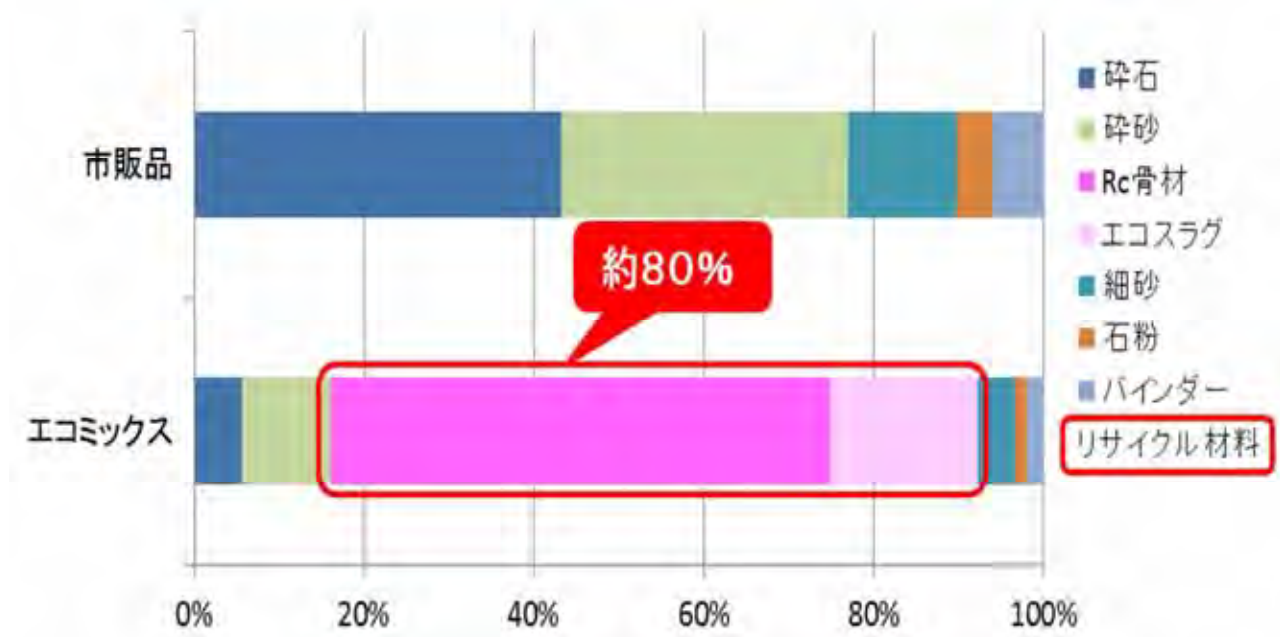
保存性試験 (3ヶ月)



構内試験施工

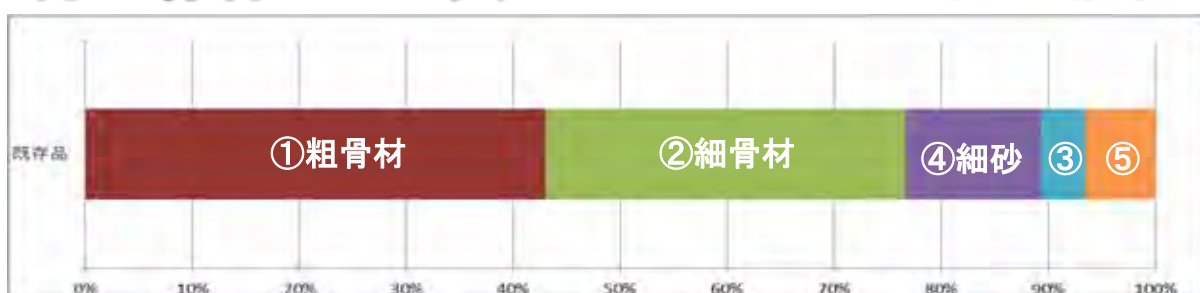
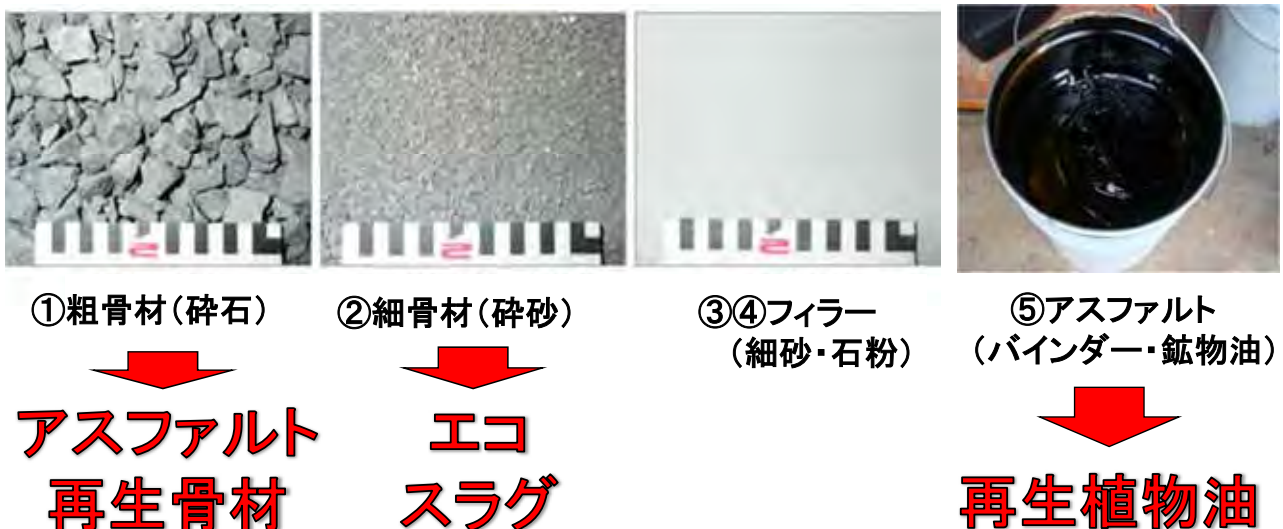
KANDENKO

4. その他の試験



KANDENKO

5. エコミックスバリエーション



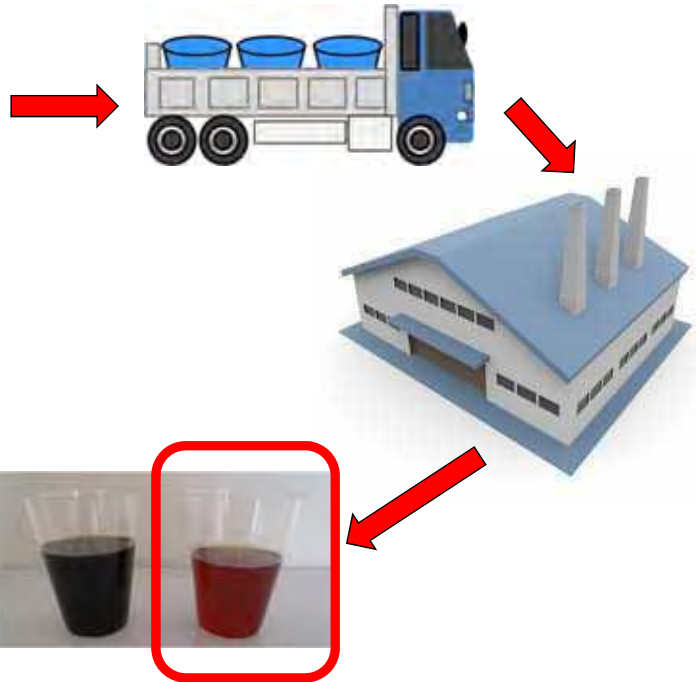
KANDENKO

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



臭気
2割削減

KANDENKO

5. エコミックスバリエーション



2019年3月撮影
(施工直後)



2019年8月撮影
(施工5か月後)



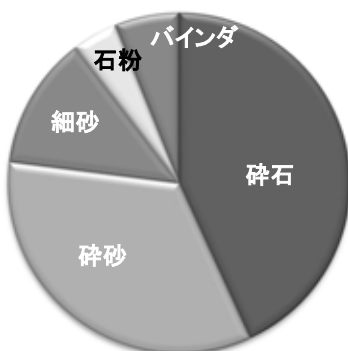
2021年6月撮影 (施工2年3か月後)

KANDENKO

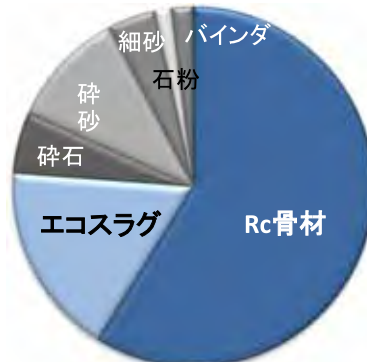
5. エコミックスバリエーション



【ガラス発泡材】



【市販合材配合】



【エコミックス】



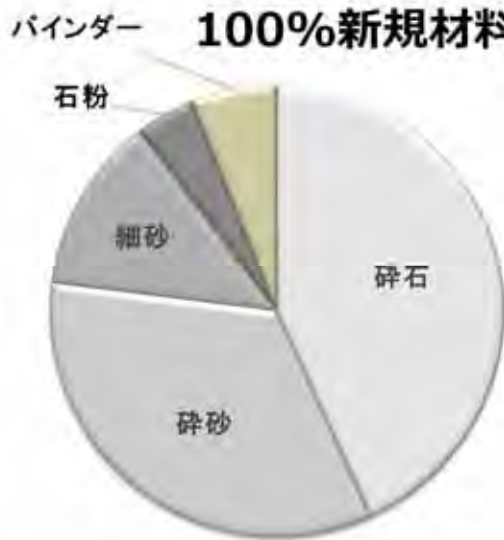
【リサイクル材料100%】

KANDENKO

6. まとめ

エコミックスの素材

従来の常温合材
100%新規材料



約80%がリサイクル材料

同等の品質で安価



環境負荷低減

KANDENKO

6. まとめ

従来の常温合材の素材は
山を切り崩して作る



長距離輸送が必要



エコミックスの材料は
工場内と工場近郊から調達

エコミックスは材料輸送時の二酸化炭素約20%削減

KANDENKO

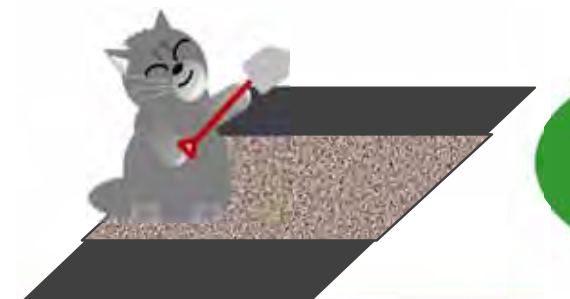
6. まとめ



アスファルト舗装の
局部的な破損の補修



ポットホール・コア
採取箇所等の穴埋め



ガス・水道・電気など、
工事後の仮復旧

KANDENKO

6. まとめ

➤ エコミックスの施工手順

① 施工前



乾燥した路面でお使い下さい。

② 清掃



③ 材料の充填



④ 敷きならし



⑤ 転圧



スコップや足踏みでもOK!

⑥ 完成



すぐに交通開放できます。

KANDENKO

6. まとめ

エコミックスはSDGs達成に貢献します。

リサイクル材料
使用率約80%

CO₂排出量
約20%削減

リサイクル材料使用で
陸の資源を守る



KANDENKO

6. まとめ



特許6593480号「再生常温アスファルト混合物」

2019年9月27日登録

権利者：株式会社関電工・世紀東急工業株式会社

国土交通省 新技術情報提供システム
NETIS 登録製品
KT-190121-A



エコマーク認定商品
再生材料を使用 50%以上
アスファルト・コンクリート 塊
17 131 009
世紀東急工業株式会社

KANDENKO

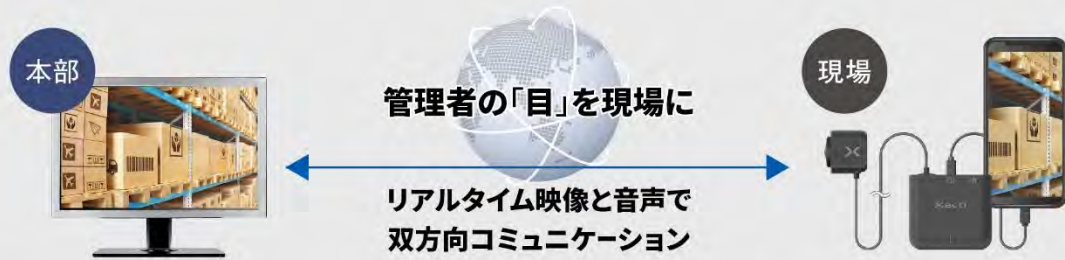
ご清聴ありがとうございました

KANDENKO

技術概要

技術名称	揺れ補正機能搭載カメラによる遠隔モニタリングシステム「遠場監督」	担当部署	営業本部
		担当者	奥 智岐
NETIS登録番号	KK-210059-A	電話番号	090-8194-6146
会社名等	株式会社ザクティ	MAIL	tomoki.oku@xacti-co.com
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>現状の日本において、少子高齢化による社会問題が顕在化してきています。具体的には、若い働き手の不足と熟練者・有資格者の高齢化により、</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 老朽化した社会インフラ(道路・橋梁・トンネル・河川・港湾など)に必要な補修工事や保守点検が出来ない。 ✓ あらゆる分野の民間企業においても、監督者や有資格者の不足が発生し、業務に支障をきたしている。 ✓ 技術の承継が困難となり、事業の継続にリスクが発生している。 <p>と言った課題に直面しつつあります。</p> <p>そういった社会課題を、DX(デジタルトランスフォーメーション)の提供により解決すべく、本技術を遠隔臨場/遠隔支援ソリューションを開発いたしました。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>本技術は、現場作業員が「揺れ補正機能搭載カメラ」を装着し、建設・土木工事現場の高画質映像を遠隔地からモニタリングできる遠隔臨場可能な製品技術です。従来は、臨場による確認・立会に対応していたところを、本技術の活用により施工性向上、工程短縮が期待できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 現場確認方法を、臨場による確認・立会から、作業員のヘルメット等に装着したカメラ映像と通信システムを活用して遠隔モニタリングする方法に変更。 ✓ リアルタイムでの遠隔モニタリングに加えて、高画質映像のクラウドへのアップロードが可能。(要否選択可) ✓ カメラは、独自の画像処理技術により、作業員のヘルメットに装着した状態でも常に極限まで揺れを抑え、かつ水平を維持することで、見る側が映像酔いなく、現場にいるかのような、臨場感のある配信映像を実現。 ✓ 作業先でのカメラ、マウント、アクセサリ、通信端末や通信システムを、自由に選定可能。 ✓ 株式会社現場サポートの提供する工事情報共有システム(ASP)「現場クラウドOne」の遠隔臨場機能(オプション)の外付けカメラとしても利用可能。 <p>3. 技術の効果</p> <p>[遠隔側の効果] (映像を見る側；検査・監査を行う発注者、遠隔の熟練者、監督者など)</p> <p>現場への移動時間・費用の削減、複数現場の同時確認 余剰時間を使った監督現場数の拡大＝売上拡大</p> <p>[現場側の効果] (現場の被検査者(受注者)、現場の若手社員など)</p> <p>検査の日程調整の容易化、待ち時間の削減、若手社員の教育・技術継承</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <p>遠隔臨場：国交省の定義する遠隔臨場仕様にも適合(材料確認、段階確認、立会)</p> <p>遠隔支援：有識者による遠隔作業支援・指示、安全パトロールの複眼チェックなど</p> <p>技術承継：若手作業員の遠隔指導、熟練者目線での作業映像の共有による現場教育、など</p> <p>5. 活用実績 (2023年11月30日現在)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・導入企業数：1,500社以上 ・地方整備局導入：約80台(九州地方整備局では1台導入実績あり) ・NETIS活用効果調査件数：25件 		

6. 写真・図・表



現場のリアルな目線映像をリアルタイムに共有

本部管理者が現場担当者のリアルな目線映像を見ることで、
 管理者や指導者が現場に行かなくても、つねにビジネス現場の最新状況を把握。
 現場担当者と管理者が、距離を超え、同じ空間にいるかのような支援環境を構築することができます。

ザクティの遠隔支援ソリューションの強み

導入実績
1500社
 以上

現場のニーズに応えた仕様で、国内1500社以上のお客様から採用いただいております

1 驚くほどブレない！ 傾かない！

業界トップのブレ補正 回転しても水平を維持



2 暗所に強い高画質映像！

細かい目盛りも読み取れる 暗所撮影に対応



3 導入後すぐに使える！

**ワンタッチで
 簡単接続！**

スマホにつなげてアプリを
 起動するだけで遠隔支援



4 ハンズフリーで安全作業！



頭部や胸部に
 装着でき、
 両手が塞がる
 ことなく作業
 できます

導入事例・お客様の声

その他 導入事例も公開中！



遠隔臨場

ゼネコン 岩田地崎建設株式会社

作業員のどんな動きに対しても
 安定した映像で見やすい！



【課題】 ・手振れによる映像酔いや、画質劣化などで見えにくい
 ・スマホによる撮影の場合、歩きスマホが危険

ザクティ導入後



映像酔いがなく、またワンタッチで
 現場にアクセスできることで、発注者
 側から利便性が高いと好評！



カメラをヘルメットに取付けたハン
 ズフリー撮影で、安全性が向上！

保守メンテナンス

公共インフラ維持管理業 水ing AM 株式会社

トラブル発生時の迅速な対応で
 顧客満足度アップ！



【課題】 ・若手作業員のサポートで、業務効率化が進まない
 ・電話だけでは、現場状況の把握が難しい

ザクティ導入後



現場作業を、若手とベテランの2名
 体制から、若手だけの1名体制に！
 業務効率があっ！



トラブル対応での初回現場訪問を映
 像で共有することにより、原因推測
 から解決までのフローを短縮！

揺れ補正機能搭載カメラによる 遠隔モニタリングシステム

「遠場監督」

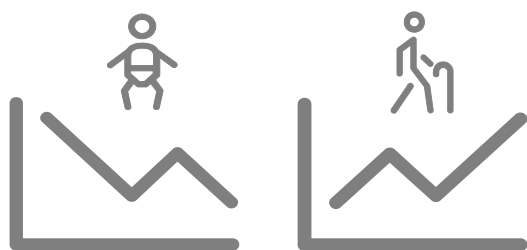
【KK-210059-A】

2023年12月7日

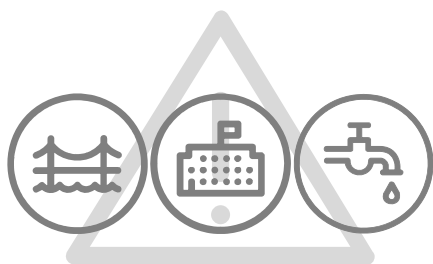
株式会社ザクティ
執行役員 営業本部 副本部長
奥 智岐

はじめに；本技術で解決する課題

少子高齢化の拡大



社会インフラの老朽化



大手建設業、公共事業
などの現場課題を解決する、

“遠隔臨場・遠隔支援”

ソリューション

【KK-210059-A】

KK-210059-A「遠場監督」の仕組み・効果

現場作業員が、**揺れ補正機能搭載ウェアラブルカメラ**を装着し、建設・土木工事現場の高画質映像を、遠隔地からモニタリングできる、遠隔臨場可能な製品技術。
従来、臨場に対応していた作業を遠隔で行うことで、施工性向上、工程短縮が期待できる。



3

©Xacti Corporation. All Rights Reserved. **Xacti**

ウェアラブル映像デバイスの優位性 ブレ補正

ブレのない映像 = 見る側が見やすい映像を提供



https://xacti-co.com/wp-content/uploads/2021/10/re mote_support_mov_dist.mp4



4

©Xacti Corporation. All Rights Reserved. **Xacti**

見る側が映像酔いせず、現場にいる可能ような映像を配信



<https://xacti-co.com/wp-content/uploads/2021/10/846d99b4f5b582670f0db2384f2ec3ab.mp4>



5

©Xacti Corporation. All Rights Reserved.



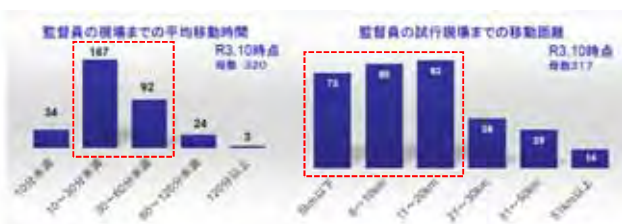
導入メリット：時間効率化

- ✓ 遠隔支援導入により、現場往復による発注者の移動時間削減の効果あり
- ✓ 受注者側にとっても、検査時間の短縮や、発注者(監督者)の現地到着の待ち時間削減など、時間の効率化を実現、労働時間の短縮に貢献

遠隔臨場・支援は、発注者/受注者双方の労働時間短縮に貢献

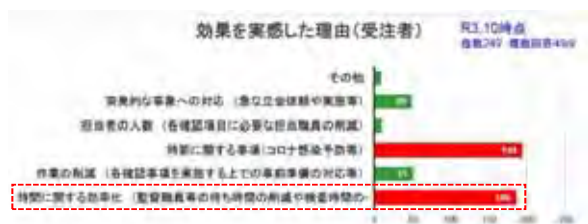
■ 発注者側(元請け)の効果

多くの監督員が、現場までの「60分未満、20km未満」の現場間を往復移動。これを遠隔支援に置き換えることにより、移動時間ゼロ、労働時間の削減を実現



■ 受注者側(下請け)の効果

遠隔支援を体験した約75%(=186/249)の受注者が、監督職員等の待ち時間削減や、検査時間の短縮による時間効率化の効果を実感



6

出典：令和3年度JACICセミナー【「遠隔臨場」と「デジタルデータを活用した配筋検査」の試行の取組み】
https://www.jacic.or.jp/kenkyu/23/data/r03_6_kuribara.pdf

©Xacti Corporation. All Rights Reserved.



遠隔臨場・遠隔支援の技術課題を解決しているのは、ザクティだけ

計測機器の視認性について、課題感を持つ意見も多数あり(61/94=65%)
計器の読取時に、**映像ブレ、画質の粗さ**が問題になっております



出典：令和3年度JACICセミナー-【「遠隔臨場」と「デジタルデータを活用した配筋検査」の試行の取組み】
https://www.jacic.or.jp/kenkyu/23/data/r03_6_kuribara.pdf

上記課題を解決できる、

ザクティの遠隔支援ソリューション

が選ばれています！

7

©Xacti Corporation. All Rights Reserved. **Xacti**

ウェアラブルカメララインナップ



頭部装着型 CX-WE100

ヘルメットに装着タイプ
95gの軽量設計



胸部装着型 CX-WE300

作業着・ハーネス等に装着
下を向いても水平方向を撮影可能



ワイヤレスモデル CX-WE500

バッテリー内蔵の無線タイプ
カメラとスマホはWi-Fi接続



小型・軽量モデル CX-WL100

重量わずか29g、メガネにも装着可能
非ヘルメットの現場・職種での活用も

**2023年10月
新モデル**

「遠隔臨場」仕様にも適合！

ザクティのウェアラブルカメラは、令和5年3月 国土交通省発行の「建設現場における遠隔臨場に関する実施要項（案）」のうち、「動画撮影用カメラとWeb会議システム等に関する参考値」の仕様と適合しております。

8

©Xacti Corporation. All Rights Reserved. **Xacti**

Xacti LIVE ウェアラブルライブ映像デバイス&配信サービス

- ◆世界最小・最軽量級の映像デバイスが「働く」を変える
- ◆5G/6G 時代におけるビジネスの「ライブ」をリアルな目線映像でいつでもどこからでも共有



ライブ
目線映像・音声

30gを切るウェアラブルライブ映像デバイスで臨場感ある現場作業者の目線映像

遠隔から現場を円滑に支援する「遠隔臨場」「遠隔支援」を実現

<p>小型・軽量</p> <p>約3cm角・29g</p>	<p>メガネにも装着可能</p>	<p>強カブレ補正/水平維持</p>	<p>遠隔支援アプリケーション</p>
-------------------------------	------------------	--------------------	---------------------

9

©Xacti Corporation. All Rights Reserved. **Xacti**

CEATEC AWARD 2023受賞について



CEATEC AWARD 2023 において、「Xacti LIVE」が「デジタル大臣賞」を受賞いたしました！
遠隔支援による少子高齢化に伴う社会的課題の解決に加えて、多方面でのDXの推進に期待できるという点を高く評価いただきました。



▲CEATEC AWARD授賞式



CEATEC展示会場 ▶
河野大臣ブース訪問



日本のDXを決定・推進する、デジタル庁の大臣に認められたソリューション!

10

©Xacti Corporation. All Rights Reserved. **Xacti**

基本プラン

XBP配信サービス ベーシックパッケージ

初期費用 (カメラ購入費用)	月額利用料 (XBP配信サービス サブスク料金)
99,000 円 (税込 108,900円)	2,480 円/月 (税込 2,728円/月) ⇒ 128,760 円/年 (税込 141,636円/年)
	3台以上ご契約で、 1,980 円/月 (税込 2,178円/月) ⇒ 122,760 円/年 (税込 135,036円/年)

上記プランは、XBPサブスクは12か月間の継続利用が条件です。レンタルプランもございます。
クラウドサービス、および配信サービスをフル機能でご利用の場合は、月額利用料が変わります。
CX-WL100単体でご購入の場合、180,000円/台（税抜）でご提供いたします。
CX-WL100、CX-WEシリーズをすでにお持ちの方は、XBPサブスクのみのご契約も可能です。

まとめ

現場課題

1. 慢性的な人手不足

- 人手不足が恒常化し、少子高齢化による新たな若手労働者の確保が困難な状況

2. 人材育成/技術承継の欠如

- ベテラン従業員の知識・技術を次の世代に引き継げず、人材育成/技術承継が不十分

3. 建設業の2024年問題

- 時間外労働の上限が規制されるとともに、法定外労働時間の割増賃金が25%から50%へ引き上げ（2024年4月より適用）
- 他業界に比べ、休日が多く長時間労働が常態化している状況

本ソリューションによる提供価値

A) 遠隔臨場

- 遠隔での検査・監査による人手不足対策
- リアルタイム性(揺れ防止/水平維持、高画質、滑らか伝送)に加えて、エビデンス録画(必要場面の検索容易性)が可能、さらにNETIS登録による工事加算

B) 遠隔支援

- 熟練者/管理者が遠隔現場に指示・教育する事による人手不足対策
- リアルタイム性(揺れ防止/水平維持、高画質、滑らか伝送)に加えて、教育用録画(編集容易性が必要)が可能



C) 他ソリューションとの連携

- 工事情報共有システム(ASP)や施工管理アプリとの連携を行うことによる、さらなる生産性の向上を実現

工事情報共有システム(ASP)「現場クラウドOne」との連携



株式会社現場サポートさまのASP「現場クラウドOne」の
遠隔臨場機能(オプション)の外部カメラとしても利用可能！



遠隔臨場を「現場クラウドOne」からご利用いただけます。
ブラウザ、タブレット、スマートフォンから映像・音声の共有、閲覧ができます。
※端末はお客様にてご用意が必要です。

ザクティが展開するソリューション群

ソリューション

Xacti Solution Platform
繋がるデバイス・映像技術
高度な映像技術を通じ
社会の課題を解決します

遠隔支援

- 強力な揺れ補正 ● ワンタッチ接続
- 超小型/軽量 ● 高画質 ● ワイヤレス

ウェアラブルカメラ

ドローン

- 小型 ● 高解像度 ● メカジナル

日本技術

B2B市場
現場の困り事を
解決する
高付加価値技術

建設DX

- AI認識 ● 各種センシング ● 耐環境性

堅固なAIカメラ

スマート安全 AI

- 可搬型 ● 簡単設置 ● 超広角 ● 高画質

安全AIカメラ

映像に関するお困りごとは、なんなりとご相談ください。



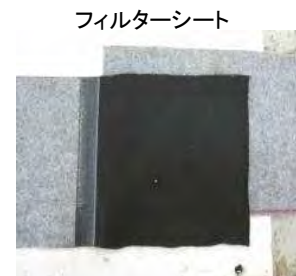
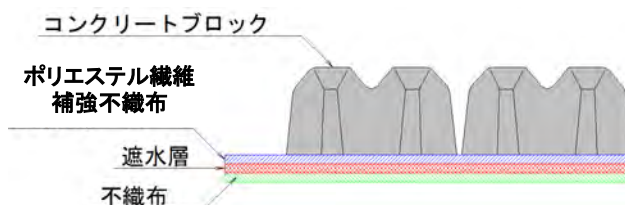
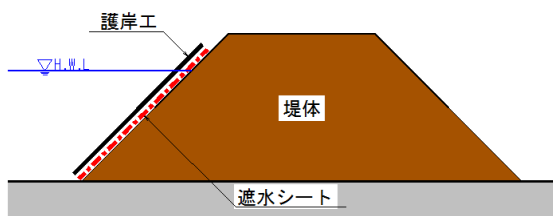
高度な映像技術の提供を通じて、皆さんの課題を解決します

登録No.: KK-190004-A

技術名称: 遮水シート一体化型ブロックマット

ゴビマット™遮水型とは?

従来のゴビマット™の特徴である、優れた侵食防止効果と高い施工性はそのままにフィルターシートに遮水機能を付与したブロックマットです。遮水シート工事が不要となるため、コスト縮減および大幅な工期短縮が可能です。



<優れた遮水性能>

ゴビマット™遮水型のフィルターシートは、河川用遮水シートBと同等の性能を有しております。一般財団法人日本繊維製品品質技術センターによって証明されております。

【ゴビマット™遮水型のシートの品質規格: 遮水シートBの品質規格との対比】

項目	規格値 (遮水シートB)	測定値	判定	試験方法
止水材の性能	20 (ml/sec)/(1.8m ²) 以下*	18.3(延長方向重ね代30cm) 16.2(横断方向重ね代30cm)	OK	建設省土木研究所資料第3103号の 小型浸透試験による
引張り強さ	11.8N/mm ² 以上	16.2N/mm ²	OK	JIS L 1096
摩擦係数	0.8以上	0.85(砂質土) 0.96(粘性土)	OK	平成4年度建設省告示第1324号に 基づく摩擦試験方法による

【試験成績書】

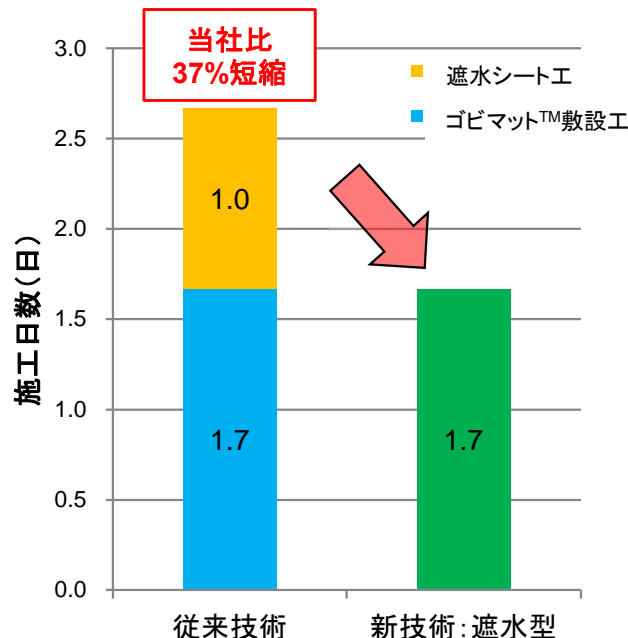
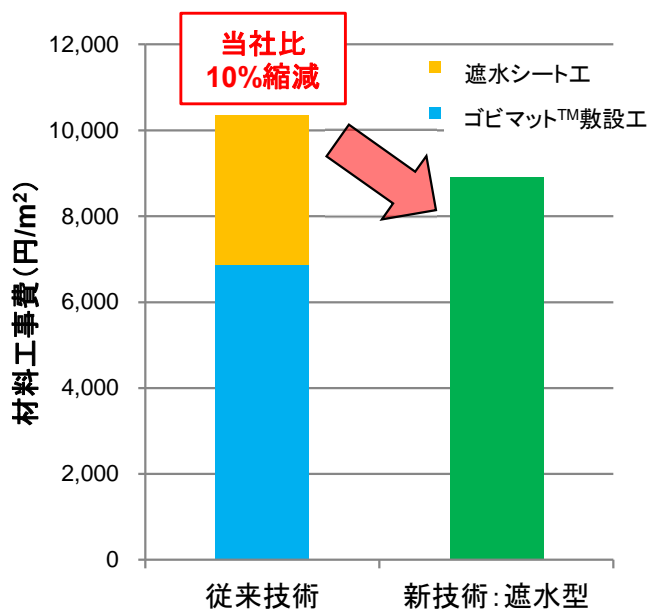


土木工事共通仕様書 表1-3 止水材の品質規格より引用

歩掛は、国土交通省土木工事積算基準ブロックマット工および遮水シート工を使用

材料費は、2017年7月の市場単価および設計価格を使用

<ゴビマット™遮水型の活用効果>



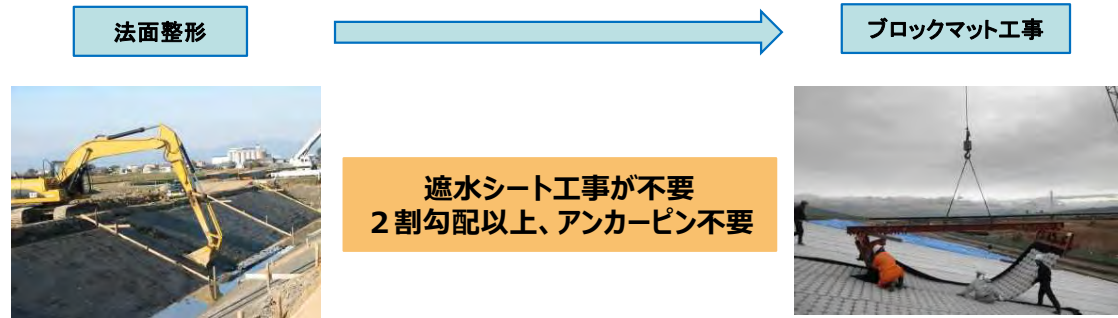
ゴビマット™遮水型

<ゴビマット™遮水の活用効果>

従来技術



ゴビマット™遮水型



※ブロックマットに遮水機能を付与することにより、遮水シート工事の工程が不要となるため、大幅な工期短縮が可能です。

<施工歩掛>

前提条件	法面勾配 標準作業能力 製品サイズ	1 : 2.0 1日当り : 286m ² 標準サイズ : 1.6m×6.0m	施工区間 : 直線部			
	名称	単位	数量	単価	金額	備考
材料費	ゴビマット	m ²	286			(製品長さ : 5.5mを超え6.5m以下)
	アンカーピン	本	0			(法面勾配 : 1 : 2.0以上 0本/m ²)
	雑材料	式	1			
工事費	敷設重機	日	1			クレーン (オペレータ付) 15~25 t
	一般土木世話役	人	1			
	普通作業員	人	5			
	クランプ損料	日	1			
	諸雑費	式	1			
合計						

※令和5年度国土交通省土木工事積算基準に準拠

※次の場合は、施工歩掛の作業効率は低下します。

- ①超軟弱地盤、急勾配、曲線部、隅角部での施工や現場切断が多い場合。
- ②水中施工の場合。

※平成28年度から国土交通省土木工事積算基準での積算が可能になりました。

三菱ケミカルインフラテック株式会社

土木・防水補強部 土木資材グループ・インフラ資材グループ

本社 〒100-8251
東京都千代田区丸の内一丁目1番1号 パレスビル
TEL. 03-6629-1284 (直通) FAX. 03-6685-4662

北海道支店 〒060-0807
北海道札幌市北区北七条西四丁目3番1号 新北海道ビル
TEL. 011-746-6195 (直通) FAX. 011-746-7427

東北支店 〒980-0014
宮城県仙台市青葉区本町一丁目2番20号 KDX仙台ビル
TEL. 022-261-2315 (直通) FAX. 022-224-0601

関西支店 〒541-0044
大阪府大阪市中央区伏見町四丁目1番1号 明治安田生命大阪御堂筋ビル
TEL. 06-6204-8472 (直通) FAX. 06-6204-8685

九州支店 〒812-0026
福岡県福岡市博多区上川端町12-20 ふくぎん博多ビル
TEL. 080-1728-3803 (直通) FAX. 06-6204-8685 (関西支店)

九州エリア担当者 岡田、和田

注意

本カタログに記載する製品の性能数値等は、測定例であり保証値ではありません。また、記載使用条件を外れて使用され物的・人的損害が発生しても、当社はその責任を負いかねます。ご不明な点についてはお気軽にお問い合わせください。

- 本カタログ記載の内容については、予告なく変更する場合があります。
- ゴビマットは三菱ケミカルインフラテックの登録商標です。
- 色調については、印刷の特性上現物と異なる場合があります。
- 本カタログから無断転載を禁じます。

三菱ケミカルインフラテックのゴビマットホームページ
<https://mchem-infratec.com/doboku/gobimat/>
 土木資材グループ製品サイト(右のQRコードよりアクセス可)
<https://mchem-infratec.com/doboku/>



遮水シート一体化型ブロックマット (ゴビマット遮水型)のご紹介

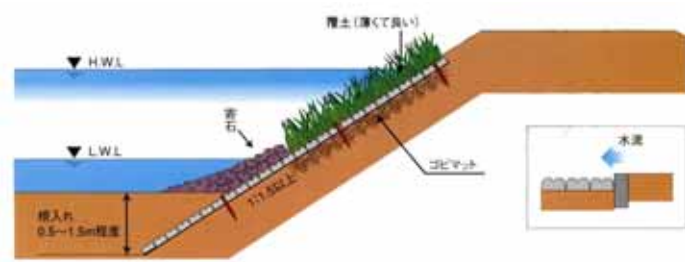
2023年12月7日

三菱ケミカルインフラテック株式会社

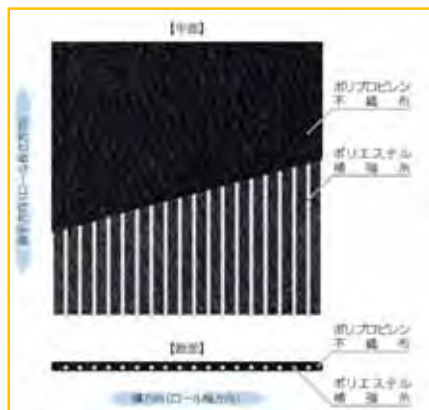
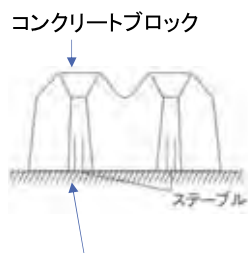
土木・防水補強部

NETIS登録No. KK-190004-A
技術名称「遮水シート一体化型ブロックマット」

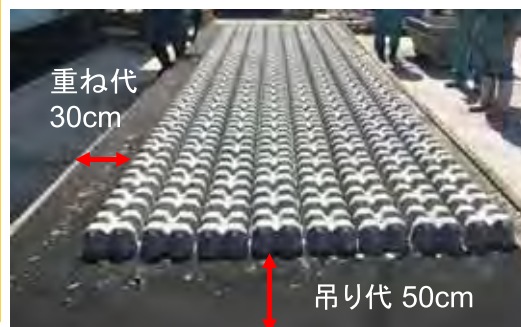
ゴビマットの製品紹介



ゴビマットは 高強度ジオテキスタイルと多数のコンクリートブロックを工場で強固に一体化したブロックマットです。ジオテキスタイルのフィルター性、易施工性とコンクリートブロックの重量、耐久性を兼ね備えた複合製品です。



高強度ジオテキスタイル:
ポリエステル繊維補強不織布



ゴビマットのタイプと主な用途



標準型 (1.10kg/㎡)	平型 (1.05kg/㎡)	軽量型 (1.55kg/㎡)	調整型 (1.25kg/㎡)
国内導入以来30年以上の施工実績を持つスタンダードタイプです。すべての用途に適用可能です。	開口率が比較的小さく、植生繁殖が比較的遅い場合に使われます。水路の護岸工として適しています。	標準型に比較して、重量が比較的軽く、広い条件で使用するように作られたタイプです。標準型に比較して、経済性に優れています。	階段形状のため、転落した場合にも容易に滑り上がることができます。比較的容易に置床を下りることができ、排水空間の創設が可能です。

ゴビマットの適用用途

河川護岸



ため池護岸



調整池護岸



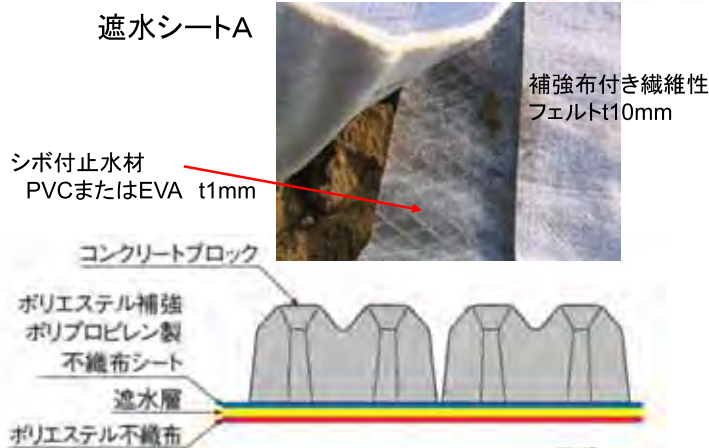
ゴビマット遮水型の仕様



ゴビマットの高強度ジオテキスタイル(フィルターシート)に遮水層を一体化することで、遮水機能を付加する。

遮水層の仕様は、国土交通省の河川用遮水シートの仕様準拠する。

- 遮水シートA: 止水材(材質はPVCまたはEVA) + 被覆材(材質は補強布付き繊維性フェルト)
- 遮水シートB: 止水材(材質の規定なし) + 被覆材(材質は補強布付き繊維性フェルト)



シート構成	従来のシート	遮水型のシート
第1層(フィルター層)	ポリエステル補強ポリプロピレン製不織布シート	ポリエステル補強ポリプロピレン製不織布シート
第2層(遮水層)	—	エチレン酢酸ビニル
第3層(保護層)	—	ポリエステル不織布

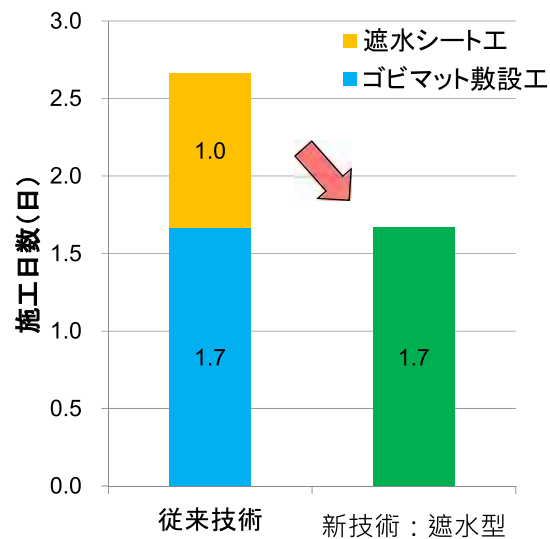
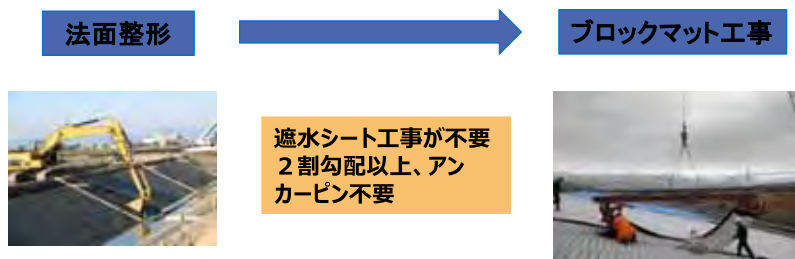


ゴビマット遮水型と従来工法の比較

従来技術



ゴビマット遮水型



※ゴビマットに遮水機能を付与することにより、遮水シート工事の工程が不要となるため、大幅な工期短縮(37%短縮)が可能となる。

当社比37%短縮

ゴビマット遮水型のシートの品質規格 遮水シートAの止水材(EVA)の品質規格との対比

試験項目	内容	単位	規格値	ゴビマット遮水型	判定	
比重			1.0以下	0.94	○	
硬さ			93±5	88	○	
引張強さ		N/mm ²	15.6以上	16.2	○	
伸び		%	400以上	720	○	
老化性	質量変化率	%	±7	-0.1	○	
耐薬品性	アルカリ	引張強さ変化率	%	±15	-10.5	○
		伸び変化率	%	±15	-2.5	○
		質量変化率	%	±3	-0.9	○
	食塩水	引張強さ変化率	%	±7	-3.1	○
		伸び変化率	%	±7	-0.3	○
		質量変化率	%	±1	-0.1	○
柔軟性		°C	-30以下	-32	○	
引裂き強さ (引裂き荷重)		N	58.8以上	縦:88.1 横:70.7	○	

ゴビマット遮水型のシートの品質規格 遮水シートBの止水材の品質規格との対比

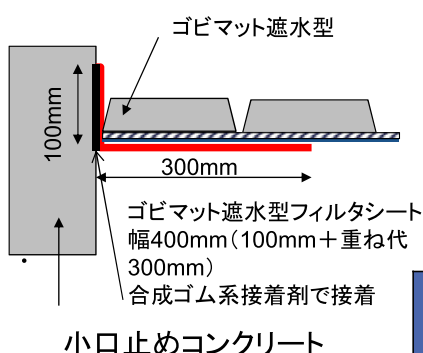
項目	規格値	測定値	判定	試験方法
止水材の性能	20(ml/sec)/(1.8m ²)以下*	18.3(延長方向重ね代20cm) 16.2(横断方向重ね代30cm)	○	建設省土木研究所資料第3103号の小型浸透試験による
引張り強さ	11.8N/mm ² 以上	16.2N/mm ²	○	JIS L 1096
摩擦係数	0.8以上	0.85 (砂質土) 0.96 (粘性土)	○	平成4年度建設省告示第1324号に基づく摩擦試験方法による

* 止水材の性能は、ゴビマットのシート幅が1.6mのため、規格値：
25 × 1.6/2.0 = 20 (ml/sec)/(1.8m²)と設定した。

土木工事共通仕様書 表1-3 止水材の品質規格より引用

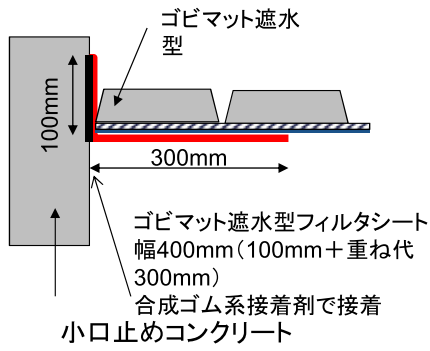
施工時の端部処理(小口止めコンクリートとの取り合い)

・遮水性の確認



	漏水量 (ml/min)/ (0.275m ²)	漏水量 (ml/sec)/ (0.275m ²)	漏水量 (ml/sec)/ (1.8m ²)	規格値 (ml/sec)/ (1.8m ²)
1	153	2.55	17.0	20
2	143	2.38	15.6	
3	143	2.38	15.6	
4	143	2.38	15.6	
5	145	2.42	15.8	
平均	145.4	2.42	15.9	

施工時の端部処理(小口止めコンクリート工との取り合い)



①コンクリート部分に接着剤を塗布



②ゴビマット遮水原反に接着剤を塗布



③ゴビマット遮水原反をコンクリートに接着

ゴビマット遮水型施工実績

【施工実績】ゴビマット遮水型

危機管理型ハード対策としての河川堤防強化を目的に、高水護岸でゴビマット標準型遮水型が採用。

・工事概要: ブロックマット敷設面積 643㎡



NETIS(KK-190004-A)事後評価実施



ゴビマット遮水型施工実績



【施工実績】ゴビマット遮水型

危機管理型ハード対策としての河川堤防強化を目的に、一級河川高水護岸でゴビマット平型遮水型が採用。

・工事概要:ブロックマット敷設面積 1,790㎡



ゴビマット遮水型施工実績



【施工実績】ゴビマット遮水型

淀川水系の一級河川で裏法面の越流対策にゴビマット軽量型遮水型が採用。

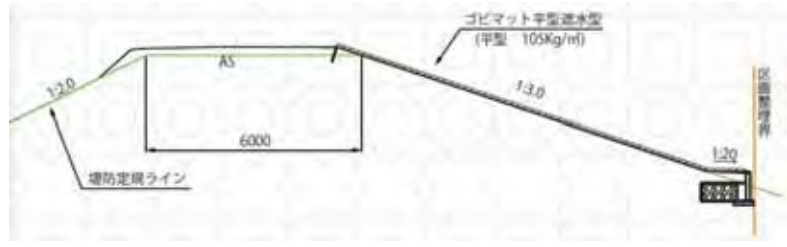
・施工概要:ブロックマット敷設面積 1,040㎡



ゴビマット遮水型施工実績



【施工実績】ゴビマット遮水型
 危機管理型ハード対策としての河川堤防強化を目的に、一級河川で裏法面の越流対策にゴビマット軽量型遮水型が採用。
 ・施工概要:ブロックマット敷設面積 2,200㎡



ゴビマット遮水型施工実績



【施工実績】ゴビマット遮水型
 一級河川の一時貯留池で法面の護岸工にゴビマット平型遮水型が採用。
 ・施工概要:ブロックマット敷設面積 〇〇〇㎡



農林水産省土地改良事業設計指針「ため池整備」におけるゴビマットの位置づけ

農林水産省 土地改良事業設計指針「ため池整備」が平成27年に改訂され、**法面保護工にコンクリートブロックマット(ゴビマット)工が新たに追加**されました。

従 前	修 正
<p>① 野池による農地の浸水を防ぐとして工事を実施することができ、その程度が十分な改良が可能な、土質が良好な池が対象となる。施工時の確認が必要である。</p> <p>② 掘削を行うことで、掘削土は農地の材料と見做すこととなり、池が地盤の安定上有利になることも考えられる。特にセメント系グラウトの場合、掘削土が固くなるため掘削時にグラウトが入ることがある。この点については、セメント系グラウトとセメントを混合することにより、土質の改良と掘削土の材料と見做すことになる。</p> <p>③ 掘削土が入れ替わらざる場合はセメント系グラウト、掘削土の改良も併せて行う必要がある。</p>	<p>① 野池による農地の浸水を防ぐとして工事を実施することができ、その程度が十分な改良が可能な、土質が良好な池が対象となる。掘削土の改良も必要である。</p> <p>② 掘削土は農地の材料と見做すこととなり、掘削土の改良も必要となることも考えられる。特にセメント系グラウトの場合、掘削土が固くなるため掘削時にグラウトが入ることがある。この点については、セメント系グラウトとセメントを混合することにより、土質の改良と掘削土の材料と見做すことになる。</p> <p>③ 掘削土が入れ替わらざる場合はセメント系グラウト、掘削土の改良も併せて行う必要がある。</p>
<p>3.2.5 法面保護工及び安全施設工</p> <p>① 土質改良の確保 土質改良の保護工は、土質改良から、掘削土の改良(掘削土の改良)までに行われ、必要に応じてコンクリートブロックマット工を併用することとし、土質改良の確保を図ることとする。</p> <p>② 下部地盤の保護 下部地盤の保護工は、掘削土の改良(掘削土の改良)と併せて実施することとする。</p> <p>③ 緊急放流工 土質改良の確保と併せて実施することとし、必要に応じて安全施設を併設する。</p>	<p>3.2.5 法面保護工及び安全施設工</p> <p>① 土質改良の確保 土質改良の保護工は、土質改良から、掘削土の改良(掘削土の改良)までに行われ、必要に応じてコンクリートブロックマット工を併用することとし、土質改良の確保を図ることとする。</p> <p>② 下部地盤の保護 下部地盤の保護工は、掘削土の改良(掘削土の改良)と併せて実施することとする。</p> <p>③ 緊急放流工 土質改良の確保と併せて実施することとし、必要に応じて安全施設を併設する。</p>

ため池改修の設計における基本的要件

- ①ため池本来の機能が確保されること
- ②施設として構造上安全が確保されること
- ③**施工が容易で、かつ、経済的**であること
- ④**施工後の維持管理を考慮した**ものであること
- ⑤**環境との調和に配慮した**ものであること
- ⑥重要度区分に基づく耐震性を有したものであること



ゴビマットは、③、④、⑤の特性を有しており、ため池改修における法面保護工として適している。

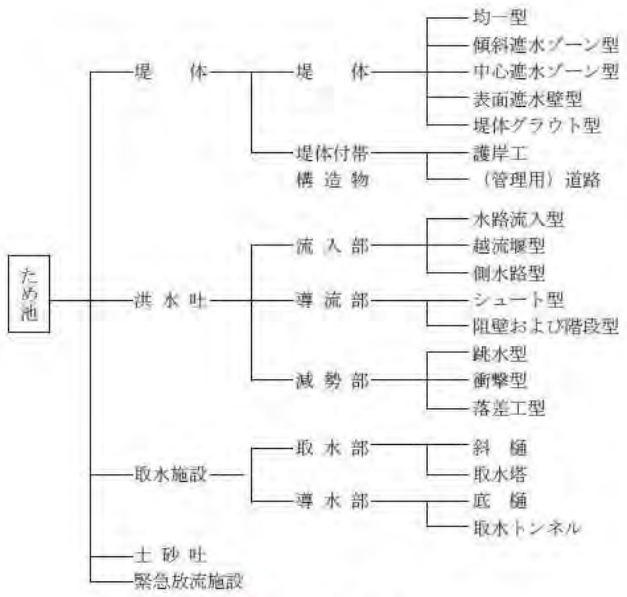
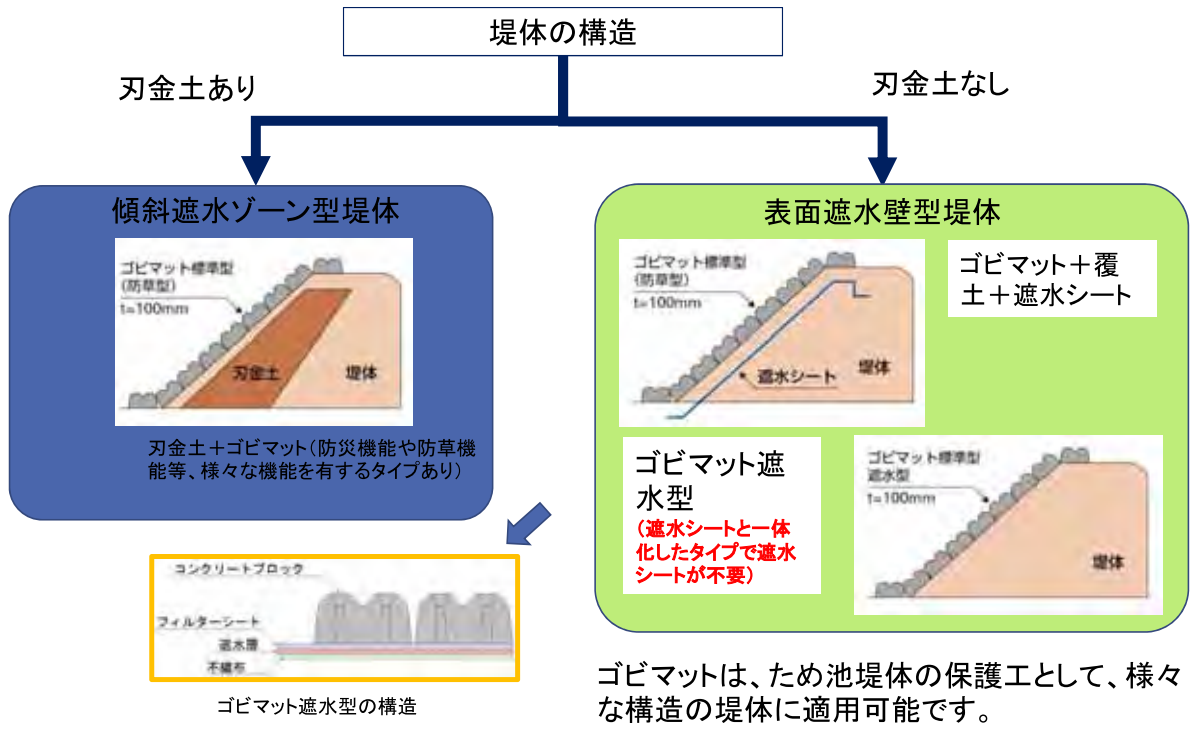


図-1.4.1 ため池の施設構成

ため池堤体への適用



ため池用遮水シートに要求される性能の整理

ゴビマット遮水型とため池に使用される遮水シートの要求性能対比

要求性能	規格値	ゴビマット遮水型	合否
安定性	水圧・波圧に耐えること。 自重による引張力に耐えること。 温度変化によって柔軟性を保つこと。 追従性を有すること。	耐圧強度有 引張強度有 柔軟性有 追従性有	合 合 合 合
耐久性	紫外線やオゾン等の老化現象に対して耐久性を有すること。	施工実績より確認済み	合
水密性	十分な不透水性を有すること(接続部も同等の不透水性が必要) 透水係数: 1.0×10^{-5} cm/sec以下	5.72×10^{-6} cm/sec*	合
経済性	他の遮水工法と同等以上の経済性を有すること。	経済性有	合
施工性	簡易かつ迅速に施工できること。	施工性良	合
その他	貯水を変質させるものでないこと。 維持・補修が容易なこと。	変質無 容易	合 合

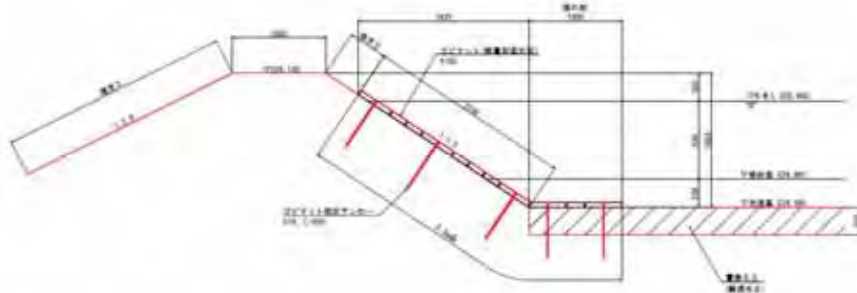
*透水係数の値は、接続部（重ね合わせ部）の数値

ため池堤体への適用事例(新設)

【施工実績】ゴビマット遮水型

ため池堤体護岸にゴビマット軽量型遮水型が採用。

・施工概要:ブロックマット敷設面積 400㎡



遮水シート一体化型ブロックマット(ゴビマット遮水型)のまとめ

- ゴビマット遮水型は河川堤防の浸透対策として、河川用遮水シートと同等の性能を有することを確認。施工後のモニタリング結果においても、変状なし。
- 調整池やため池の改修工事において、表面遮水壁工法を検討している場合には、ゴビマット遮水型を適用することで、コスト縮減および施工期間の短縮が実現できる。
- 既設護岸構造物との取り合いや、ゴビマット同士の接続法についても確認済み。

以上