

Super Blaster & Aqua Jet Method of Construction

スーパーブラスター工法・アクアジェット工法のすべて

Welcome to FUTAMI World

生活空間から社会インフラまで
独自の技術で様々なニーズにお応えします



産業や暮らしの基盤としての道づくりから、スポーツ施設やテーマパーク、さらには滑走路や高速道路、橋梁などの公共事業まで、あらゆるところでフタミの独自技術である「スーパーブラスター工法」と「アクアジェット工法」は役立っています。構造物の長寿命化を実現する下地づくりをはじめ、老朽化した床面を研掃することにより下地を蘇生させなど、資源を大切にした地球環境に優しい事業を促進します。近年、地球規模でのエコロジーが提唱されているなか、人に、街に、地球にやさしくを企業理念に、人々のよりよい生活空間の創造をお手伝いしていきます。

- スーパーブラスターとは P3 1 化粧仕上げ P7 5 防水下地処理 P17 9 目地除去・表面処理 P21
- アクアジェットとは P5 2 滑り止め P11 6 床版増厚 P20 10 塗膜除去 P22
- 3 はつり工 P13 7 区画線消去 P20 機材紹介 P27
- 4 鋼床版 P16 8 ゴム除去 P21

キレイになる秘密は スーパークラスター工法の 4ステップ方式!

高速回転するインペラーに投射材(ショット玉)を供給し、遠心力によりそれを処理面に打ちつけます。その力によって表面を剥離・研掃します。

強力な吸引力の集塵機によりショット玉と剥離物を回収し、回収したものをセパレーターによって分離する。

それがスーパークラスター工法の4ステップ方式です。



だから!

ホコリ・騒音・振動がでません!
キレイで、ムラのない仕上がり!

さらに!

豊富な機械バリエーションで、
あらゆるニーズに対応!



Q. 工事中、騒音などで付近の住民に迷惑はかかりませんか?
A. ショットブラスト工法はホコリや騒音の発生がほとんどなく、周辺に迷惑をかけることはありません。また処理能力も大きいので、作業時間も短縮されます。

Q. ショットブラストでの下地処理による具体的な効果は?
A. 古い塗膜や錆などの不純物を除去するとともに、最適な粗さに仕上げるので、防水膜などの接着力も強く、理想的な下地づくりが可能です。

Q. 下地処理以外にはどのような効果がありますか?
A. 例えばタイルや自然石の舗装面、さらには船舶などの表面をショットブラストすれば、大きなクリーニング効果が得られるとともに滑り止めにもなります。

Q. 工場内の精密機械が汚れませんか?
A. ご安心ください。強力な吸引力のプローラーの使用により、ショット玉・粉塵とともに完全に回収しますので、工場内が汚れる心配はありません。

Q. 処理面以外の地面を傷つけることはありますか?
A. 例えばラインマークを消去する場合、施工部分だけに集中してスチールショットを投射するので、他のアスファルトなどを傷つけることはありません。

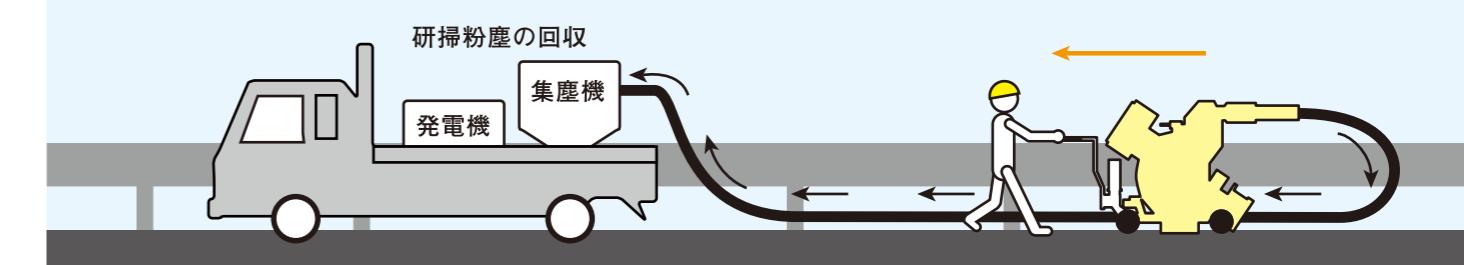
Q. 舗装面の色合いや雰囲気を変えることはできますか?
A. 公園など、周りの環境に合わせて舗装面を自然な感じに仕上げることが可能です。また半たわみ性舗装や、自然色舗装では、使用する骨材自体の色を表現できます。

無駄なく・すばやく・美しく仕上がる 4ステップ方式

- 打つ** — インペラーの遠心力から生じる大きなエネルギーでショット玉を処理面に打ちつけます。
- 削る** — ショット玉を打ちつけることにより、表面を剥離・研掃します。
- 吸う** — 強力な吸引力の集塵機の使用によって、床面の研掃くず・ショット玉も回収します。
- 分ける** — 回収された研掃くずとショット玉をセパレーターにより分離します。



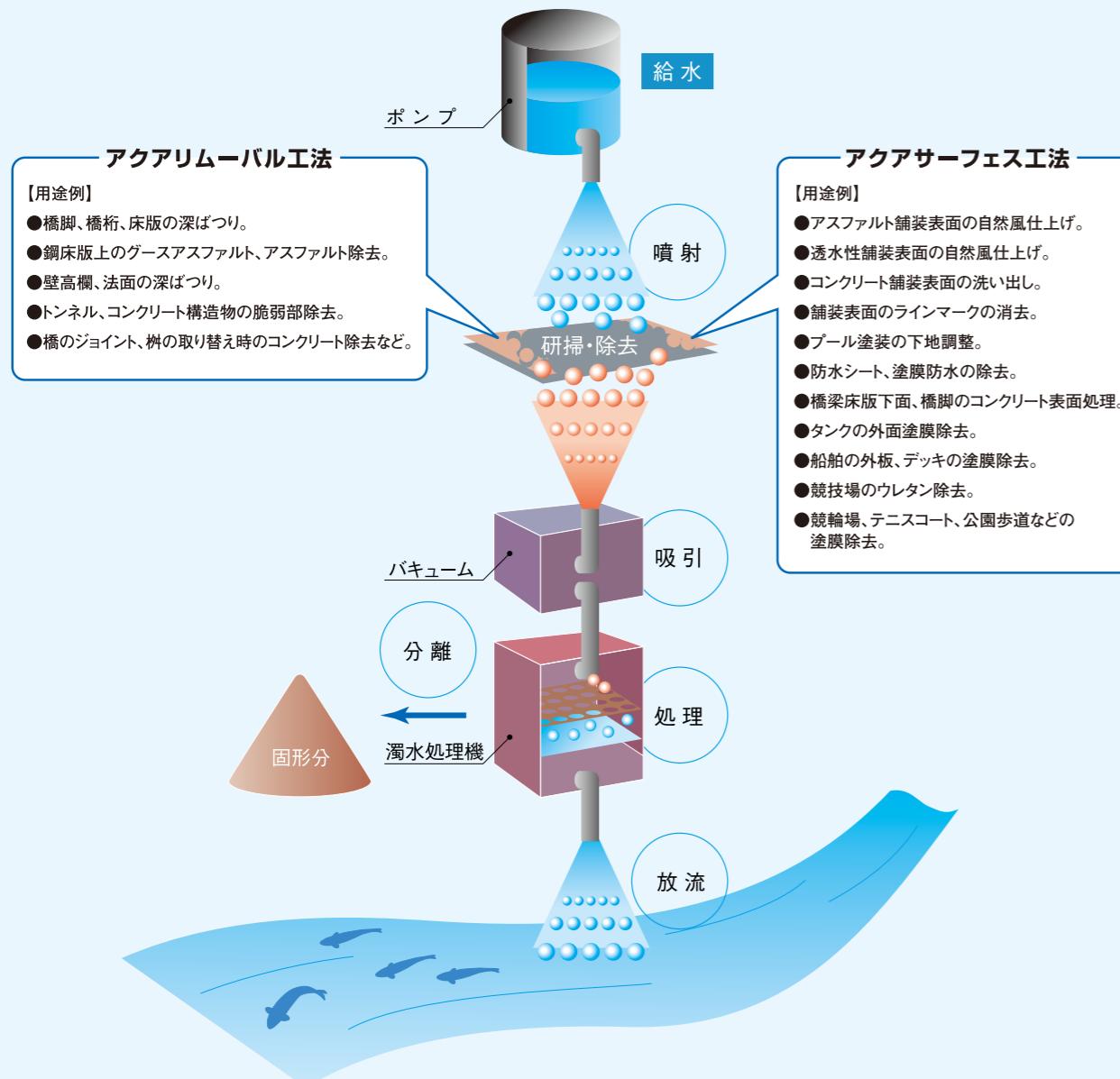
■現場配置例



地球がくれた水だから
自然にやさしくありたい。
そんな思いから
アクアジェット工法は
生まれました。

水のチカラで剥がす、削る、除去する。超高圧の水噴流を利用したアクアジェット工法は、環境にやさしく、繊細な作業性能と強靭なパワーをもった加工システムです。また作業時に出た汚水と剥離物はバキューム装置により回収し、濁水処理システムで水と固形分を分離。吸い取った水は処理した後に排出します。近年、地球規模でのエコロジーが提唱されているなか、「人に、街に、地球にやさしく」を企業理念に、人々によりよい生活空間の創造をお手伝いしていきます。

アクアジェット工法のしくみ



環境にやさしく処理面を美しく仕上げるアクアジェット工法。

超高圧水を噴射することにより、処理面を効果的に剥離・研掃・除去します。強力な吸引力のバキュームにより、作業時に出た汚水・剥離物を回収。回収したものを濁水処理システムで水と固形分を分離し、水を処理した後に排出する。作業を機能的に進めるのはもちろん、何よりも環境にやさしいシステム——それがタミのアクアジェット工法です。

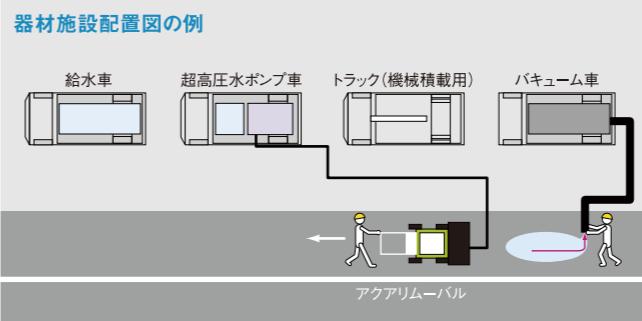
アクアリムーバル工法

コンクリート、アスファルトの除去

コンクリート構造物などの補修を能率よく行う「アクアリムーバル工法」。鉄骨や鉄筋にダメージ、ストレスを与えることなく劣化したコンクリートを除去することができます。超高圧水による非接触工法のため無振動・低騒音であり、躯体にクラックを発生させることなく鉄筋の裏側までコンクリートを除去することが可能。既設コンクリートと新設コンクリートの付着強度が従来の2~3倍にアップします。



アクアリムーバル工法で劣化したコンクリート部分のみを除去



用途例

- ・橋脚、橋桁、床版の深ばつり。
- ・鋼床版上のグースアスファルト、アスファルト除去。
- ・壁高欄、法面の深ばつり。
- ・トンネル、コンクリート構造物の脆弱部除去。
- ・橋のジョイント、枠の取り替え時のコンクリート除去など。

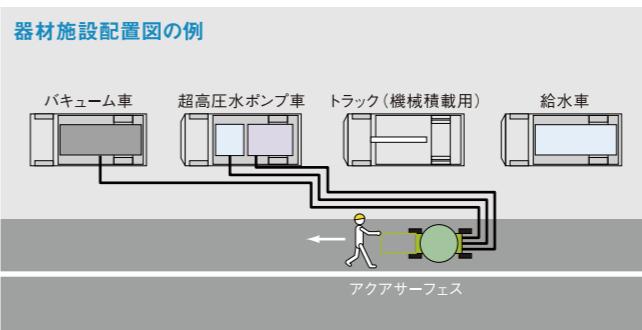


左:施工前 右:アクアサーフェス工法でアスファルト舗装表面の自然風仕上げ

アクアサーフェス工法

クリーナー・ハンドガンを使用した舗装表面の洗い出し、コンクリートの表面処理、塗膜の剥離

超高圧水を使用することで、舗装表面の自然風仕上げ、ラインマークの消去、塗装・ウレタン・防水シートの除去、コンクリートの表面処理などを効率よく施工する「アクアサーフェス工法」。バキューム装置を接続することで、水と剥離物を全て回収することができます。汚水は当社の移動式濁水処理システムで、濁度、pHを処理することにより、固形分と完全に分離することも可能。まさに地球環境にやさしい工法といえます。



用途例

- ・アスファルト舗装表面の自然風仕上げ。
- ・透水性舗装表面の自然風仕上げ。
- ・コンクリート舗装表面の洗い出し。
- ・舗装表面のラインマークの消去。
- ・プール塗装の下地調整。
- ・防水シート、塗膜防水の除去。
- ・橋梁床版下面、橋脚のコンクリート表面処理。
- ・タンクの外側塗膜除去。
- ・船舶の外板、デッキの塗膜除去。
- ・競技場のウレタン除去。
- ・競輪場、テニスコート、公園歩道などの塗膜除去。

1 化粧仕上げ

Decorative Finishing

アスファルトやコンクリートなどの舗装面は無機質で、冷たい印象を与えることがあります。公園や広場など、心の安らぎが求められる空間ではなおさらのこと。そこで表面にショットブラストやウォータージェット、研磨などで処理をすることで、景観に溶け合った自然色豊かな舗装面が表現できます。



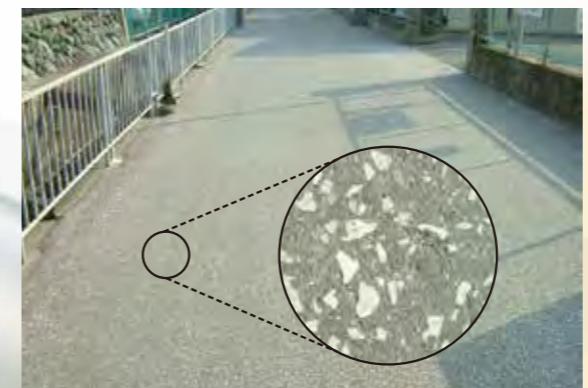
アスファルト・コンクリート舗装



施工前(福井県和紙の里)



施工後(高松市)



コンクリート舗装

半たわみ



ポーラスコンクリート



施工後(大阪府岸和田市)

クリーニング



2 滑り止め

古く摩耗したタイル、新しい平滑なタイルや石面などは滑りやすく、雨の日などは特に子供やお年寄りには危険です。トンネル内コンクリート舗装への滑り止め対策は、車両スリップ事故の削減に大きな効果を発揮します。また施工能力も大きいので、短時間で施工可能。

コンクリート舗装

骨材露出工法(新設)

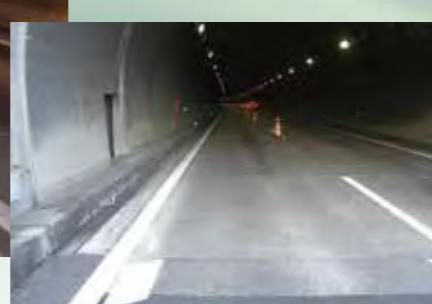


施工前(北海道)

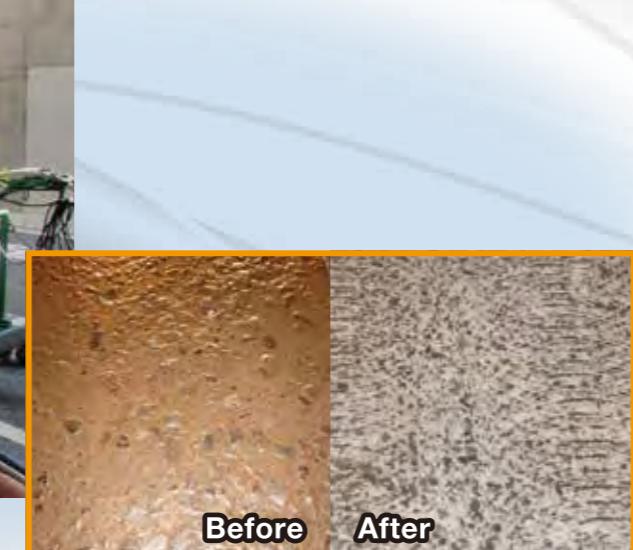


After

滑り止め(既設)



施工前(高松道)



Before After

Slip Resistance

半たわみ性舗装



Before After



施工中



施工中(阪神高速)

タイル舗装



Before After



施工中(大阪府)



施工中(阪神高速)



Before After



施工前(大阪地下鉄)



施工中(大阪地下鉄)



施工後(大阪地下鉄)

3 はつり工

コンクリート構造物などの鉄筋や鉄骨にダメージを与えることなく天井面、床面、壁面などの劣化したコンクリートを除去することができます。
超高压水による非接触工法のため無振動・低騒音(衝撃型はつり機より)であり、躯体にクラックを発生させることなく鉄筋の裏側までコンクリートを除去することが可能。既設コンクリートと新設コンクリートの付着強度がアップします。

Chipping Method

床版上面



施工後(東北自動車道)

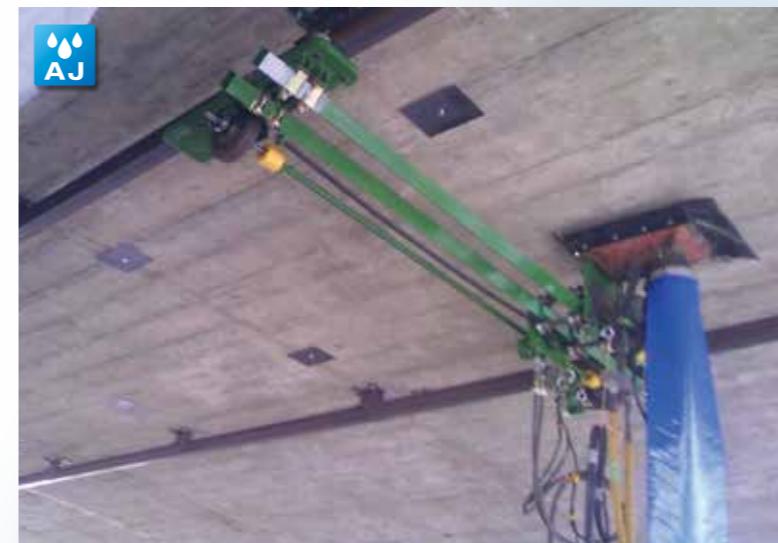


床版カット後の鉄筋出し



施工中(因島大橋)

床版下面



橋脚



高欄





施工後

削孔



施工中



施工中(全景)

切断



施工中



施工後

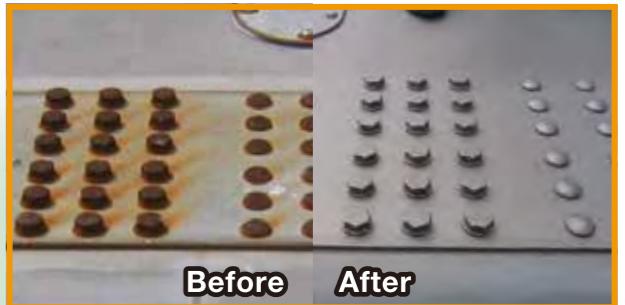
4 鋼床版

新設面は有機ジンク、無機ジンク、サビ、タイヤ痕、汚れなど、既設面はサビ、接着剤などをショットblastにより除去し、金属本来の地肌を100%露出。それともに適切なアンカーパターンやピーニング効果も期待できます。鋼床版面に防水材が施工されている場合はウォータージェットで施工することにより除去可能。

新設床版



施工中



Before After



施工中

既設床版



端部施工中



施工中



Before After



施工中



Before After

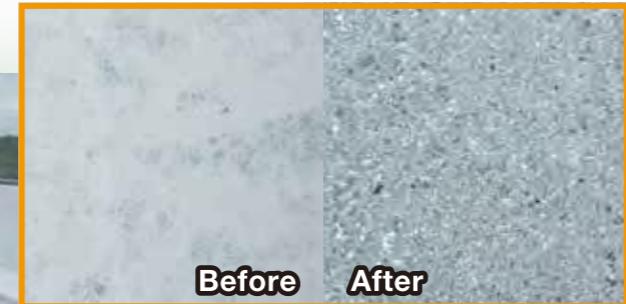
5 防水下地処理

新設のコンクリート床版のレイターンや橋梁施工後に防水施工まで長い間置いていたため、汚れなどがこびり付いて取れにくい場合などショットブラストを施工することにより適切な下地処理が可能。施工面の粗さの調整も可能。既設床版面は場合によっては防水層撤去工も含まれることがあるため搭乗式スクレーパーを使用し撤去。既設床版に防水層が施工されている場合はウォータージェットにより除去し適切な下地を作ることが出来ます。

新設床版



施工中



Before After

既設床版



施工中



Before After

高機能防水撤去



施工中



施工中

シート防水撤去



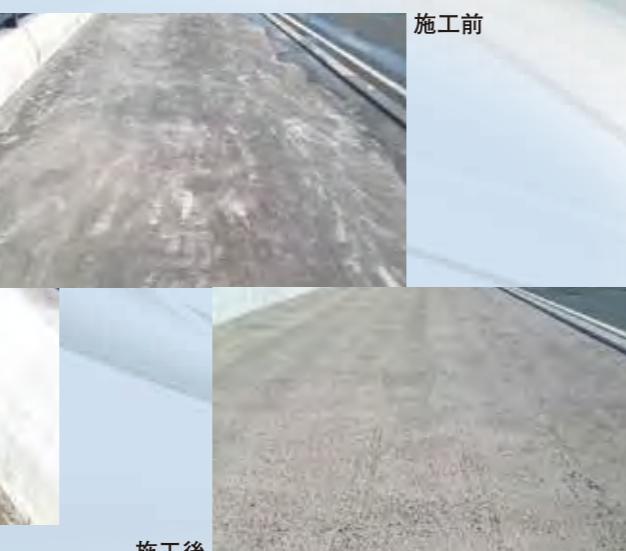
施工中(スクラーバーによる薄層除去)



Before After



施工中



施工後



施工中(ウォータージェットによる下地除去)



施工後

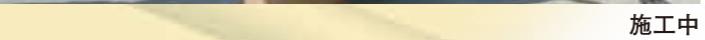
残AS防水撤去



切削



研磨



6 床版増厚

Thickness Increased Floor Slab

新旧コンクリートの確実な接着には、切削部分に残る劣化部分やレイタンスなどの除去が必要不可欠です。ショットブラストによる前処理では、旧コンクリートの表面を完全に剥離し目粗すので良好な打継が可能です。状況によってはウォータージェットによる施工も可能です。

既設床版



施工中



施工中



7 区画線消去

Carriageway Marking Erase

機械研削による従来の工法とは異なり、超高圧水を噴射してラインマークを消去するアクアサーフェス工法。アスファルトやコンクリート表面を傷付けることなく、骨材と骨材の隙間のラインまで除去できます。高い施工能力により短時間で作業を完了し、ほこりや騒音をほとんど出さないのも魅力のひとつです。

既設道路



施工中(阪神高速)



施工後(阪神高速)



施工中(奈良県)

8 ゴム除去

滑走路の舗装面に着陸時付着したゴム膜を舗装面に最小限のダメージで除去することが出来るアクアサーフェス工法。

空港滑走路



施工中



施工比較



Rubber Removal

10 塗膜除去

工場、店舗などの張り床材、塗床材の除去を搭乗式スクレーパーで撤去、ショットブラストによりホコリを出さず適切な下地を作ることが可能。ETCレーンや橋梁、歩道橋など樹脂や防水材などが施工している部分に関しては搭乗式スクレーパーで撤去し、その後ウォータージェットにより完全除去します。施工可能な場合はショットブラストなど使い分けします。床材や状況によっては薄層切削機を使用して廃材を吸取りながら施工する場合もあります。

料金所

ETCレーン樹脂除去



施工中(スクレーパーによる樹脂撤去)



施工前(名神吹田料金所)



施工後

9 目地除去・表面処理

Joint Removal

従来、空港等のコンクリート舗装間の目地を補修する際は、重機に掻き出す爪(リッパ)を取り付け掻き出し、人力にて取り出した上に、側面の残った目地をハンドカッター等にて切断、高圧洗浄機にて水洗いを行った後に、目地材の充填を行う必要がありました。当社ではウォータージェットにて専用ノズルヘッドを用い、超高圧の水圧で目地材の除去を行います。壁面、天井面など、新旧コンクリートの表面の研掃や塗膜除去など均一で接着性の良い表面処理が可能です。

目地除去



施工中(関西国際空港)



施工中

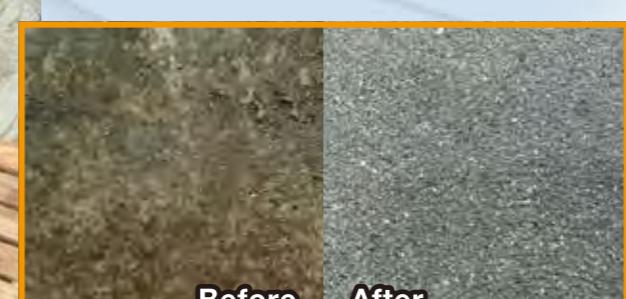


施工中

表面処理

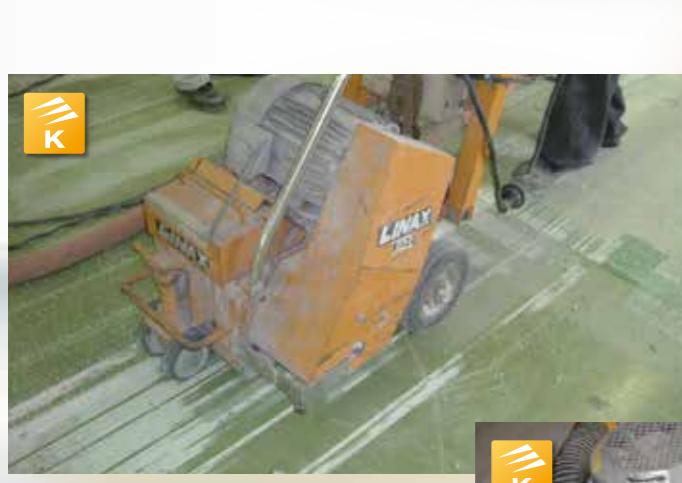


施工中



施工中

工場内



施工中



施工中



施工中

競技場

競技場の改修の際、表層部(マスチック舗装、ウレタン、トップコートなど)の撤去を効率良く行い、再施工する際、適切な下地を作ります。使用機械(搭乗式スクレーパー、廃材同時吸引切削機、ウォータージェット、ショットブラスト)現場状況、撤去材などの種類によって工法を使い分けします。



施工中



施工前



施工後



施工中



施工中(京都テニスコート)



施工前(京都テニスコート)

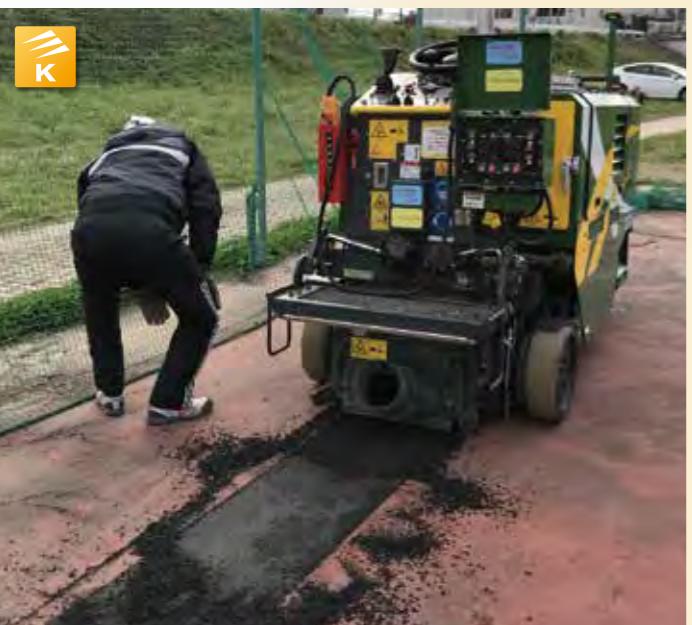


施工中(京都テニスコート)



施工中(京都テニスコート)

競技場



船舶



プール



フタミはショットブラスト、アクアジェットの施工に使用する機材を独自に開発することで、施工時間の短縮、危険な場所や人力に頼っていた場所での施工を可能にしました。

スーパークラスター工法

型式 SB-1000

研掃幅 1,000mm
寸法(mm) 1,190W×2,350L×1,550H
投射量 180kg/min×2
モーター 11kw2P×2
走行速度 1~10m/min
投射速度 75m/sec
重量 1,670kg



型式 NSB-1000

研掃幅 1,000mm
寸法(mm) 1,253W×2,490L×1,250H
投射量 180kg/min×2
モーター 11kw2P×2
走行速度 1~20m/min
投射速度 75m/sec
重量 1,600kg



型式 SB-700

研掃幅 700mm
寸法(mm) 850W×1,950L×1,320H
投射量 125kg/min×2
モーター 7.5kw2P×2
走行速度 1~10m/min
投射速度 75m/sec
重量 1,080kg



型式 NSB-700

研掃幅 700mm
寸法(mm) 909W×2,271L×1,050H
投射量 125kg/min×2
モーター 7.5kw2P×2
走行速度 1~20m/min
投射速度 75m/sec
重量 1,130kg



型式 SB-400

研掃幅 400mm
寸法(mm) 580W×1,930L×1,320H
投射量 125kg/min×1
モーター 7.5kw2P×1
走行速度 1~10m/min
投射速度 75m/sec
重量 760kg



型式 SB-1600

研掃幅 1600mm
寸法(mm) 1,750W×3,160L×1,900H
投射量 240kg/min×2
モーター 15kw2P×2
走行速度 1~16m/min
投射速度 80m/sec
重量 3,300kg



型式 SB-700クローラータイプ

研掃幅 700mm
寸法(mm) 1,750W×2,750L×1,350H
投射量 125kg/min×2
モーター 7.5kw2P×2
走行速度 1~20m/min
投射速度 75m/sec
重量 1,850kg



薄層切削機

寸法(mm) 1,170W×2,935L×1,392H
ドラム幅 500mm
重量 3,850kg
切削厚 0~10mm



■ダストコレクター（集塵機）

型式 DC-10 パルスジェット方式

寸法(mm) 2,040W×2,970L×1,950H
風量 77m3/min
静圧 1,600mmAq
モーター 37kW×2P

型式 DC-8 パルスジェット方式

寸法(mm) 1,510W×2,600L×1,950H
風量 60m3/min
静圧 1,600mmAq
モーター 30kW×2P

型式 DC-7 サイクロン方式

寸法(mm) 1,856W×3,100L×2,400H
風量 60m3/min
静圧 1,200mmAq
モーター 22kW×2P



アクアジェット工法

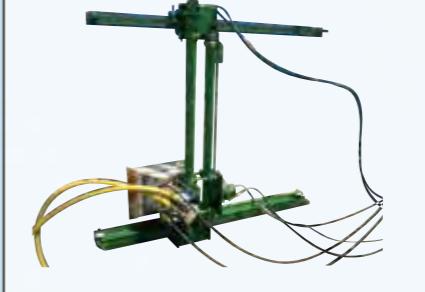
アクアビートル

寸法(mm) 2,200W×3,500L×1,800H
最大施工幅 1,800mm
走行速度 0~20m
重量 2,400kg



サイバージェット

寸法(mm)(標準フレーム) 1,600W×1,550H
施工領域 X=1,000mm Y=1,250mm
重量 180kg



アクアセルローター

最大吐出圧力 245MPa
最大吐出流量 12L/min
施工幅 220mm
重量 7kg



アクアサーフェスクリーナー SC-280

最大吐出圧力 245MPa
最大吐出流量 30L/min
施工幅 280mm
重量 55kg



アクアサーフェスクリーナー SC-450

最大吐出圧力 245MPa
最大吐出流量 30L/min
施工幅 450mm
重量 80kg



アクアサーフェスクリーナー SC-1000

最大吐出圧力 245MPa
最大吐出流量 60L/min
施工幅 1,000mm
重量 110kg



目地除去用機械

最大吐出圧力 245MPa
最大吐出流量 30L/min
施工幅 10mm~70mm
重量 80kg



ウォータージェット切断機

寸法(mm) 1,190W×1,640L×1,180H
施工幅 5~20mm
走行速度 0~2m/min
重量 450kg



ウォータージェット削孔機

最大吐出圧力 245MPa
最大吐出流量 30L/min
施工幅 280mm
重量 55kg



アクアジェット工法

HI-JET3000ST

寸 法 (mm) 1,600W×2,936L×1,900H
常用吐出圧力 245Mpa / 200Mpa
最大吐出流量 22L/min / 28L/min
重 量 2,500Kg

**HI-JET3000**

寸 法 (mm) 1,500W×3,600L×1,750H
常用吐出圧力 245Mpa
最大吐出流量 27L/min
重 量 3,600Kg

**HI-JET3000GT**

寸 法 (mm) 1,962W×4,150L×2,050H
常用吐出圧力 245Mpa
最大吐出流量 45L/min
重 量 4,000Kg

**HI-JET3000 Twin**

寸 法 (mm) 2,020W×5,595L×1,900H
常用吐出圧力 245Mpa
最大吐出流量 55L/min
重 量 7,250Kg

**HI-JET3000DT**

寸 法 (mm) 1,920W×5,200L×2,230H
常用吐出圧力 225Mpa
最大吐出流量 67L/min
重 量 7,000Kg

**アクテスワン WJ-1**

寸 法 (mm) 2,490W×8,980L×3,430H
最大吐出圧力 245Mpa
最大吐出流量 35L/min
重 量 15,860Kg
発電機 10KVA
給水タンク容量 2,000L
コンプレッサー 1.2m³/min

**特殊吸引車 4t**

寸 法 (mm) 2,190W×6,380L×2,610H
風 量 20m³/min
タンク 容量 2,430L
車両 総 重量 7,995Kg

**特殊吸引車 8t**

寸 法 (mm) 2,280W×8,000L×2,790H
風 量 40m³/min
タンク 容量 5,100L
車両 総 重量 13,115Kg

**特殊吸引車 10t**

寸 法 (mm) 2,490W×9,480L×3,340H
風 量 40m³/min
タンク 容量 8,960L
車両 総 重量 21,995Kg



搭乗式スクレーパー・研磨機・研削機

型式 BRB-2800(ピースト)

重 量 1,290kg
寸 法 (mm) 762W×1,897L×1727H
動 力 1,000cc 27馬力
移 動 速 度 MAX 147.8m/min
使 用 燃 料 プロパンガス



製造会社:Blastpro Manufacturing, Inc(米国)

型式 BRB-4500(ピッグピースト)

重 量 2,078kg
寸 法 (mm) 914W×2,362L×1,422H
動 力 2,300cc 77馬力
移 動 速 度 MAX 91.44m/min
使 用 燃 料 プロパンガス



製造会社:Blastpro Manufacturing, Inc(米国)

型式 HBS-2000(ワイルドボア)

重 量 2,450kg
寸 法 (mm) 1,070W×2,870L×1,550H
動 力 ディーゼルエンジン 2,434cc
移 動 速 度 MAX 91.5m/min
使 用 燃 料 軽油

**K-250ENV**

重 量 180kg
寸 法 (mm) 650W×890~1,170L×945~995H
モ ー タ ー 5.5kW×4P
電 源・電 流 三相交流200V×(50Hz-21.6A、60Hz-20.4A)
切削・研磨幅 250mm

**K-30EN**

重 量 98kg
寸 法 (mm) 400W×1,200L×896H
モ ー タ ー 3.7kW×4P
電 源・電 流 三相交流200V×14A
研 削 幅 300mm

**K-380ENV**

重 量 121kg
寸 法 (mm) 418W×1,280L×980H
モ ー タ ー 3.7kW×4P
電 源・電 流 三相200V-21A
切 削 幅 380mm

**F-22EST**

重 量 238kg
寸 法 (mm) 525W×1,600L×930H
モ ー タ ー 5.5kW×4P
電 源・電 流 三相交流200V×23A
は つり 幅 225-229mm

**PG-600**

重 量 220kg(ウェイトなし)
寸 法 (mm) 600W×960L×1,020H
モ ー タ ー 5.5kW×4P
電 源・電 流 三相交流200V(50/60Hz)
は つり 幅 600mm

**テラゾー研磨機**

重 量 262kg
寸 法 (mm) 620W×1,320L×870H
モ ー タ ー 3.7KW×4P
電 源 三相交流200V
研 磨 幅 550mm



株式会社フタミ

【営業項目】

1. スーパーブラスター工法による各種ショットブラスト研掃工事
2. 超高圧水を利用した(245Mpa)剥離、コンクリート除去、表面処理、切断工事
3. 補装面および床面研磨工事
4. 搭乗式スクレーバー(補装・ウレタン塗膜剥ぎ取り)

URL: <https://www.sb-futami-aj.co.jp>
E-mail: futami@sb-futami-aj.co.jp



本社

〒547-0026 大阪府大阪市平野区喜連西4-7-36
TEL.06-6703-7371 / FAX.06-6703-5557

統括事業部

〒599-8101 大阪府堺市東区八下町3丁13番地
TEL.072-275-5055 / FAX.072-275-5089

東京支店

〒136-0082 東京都江東区新木場3-4-12
TEL.03-3521-8667 / FAX.03-3521-8668

北信越営業所

〒943-0165 新潟県上越市大字上島字上川原479-7
TEL.025-521-0027 / FAX.025-526-9801