

国土交通省 技術評価第82301号

環境賞受賞の
静的破砕剤



NETIS登録No.TH-990071

静的破砕剤 速効タイプ

太平洋

パワ-ブリスタ-

POWER BRISTAR



太平洋マテリアル株式会社

パワーブライスターとは



静的破砕剤のリーディングカンパニーである太平洋マテリアル株式会社は破砕工事の様々なニーズに応えるべく、新しい速効型タイプの破砕剤“パワーブライスター”を開発しました。“パワーブライスター”はこれまでの静的破砕剤に比べ、より短時間に、よりパワフルに破砕します。緊急工事、災害防除工事などに威力を発揮し、より効率的な破砕工事を可能としました。

安全に使用していただくために

パワーブライスターを使用する前に、必ず本カタログ記載の使用方法・安全取扱い注意事項をよく読み、理解した上でご使用下さい。また実際の作業を行う方にも必ず事前に使用説明を徹底して行って下さい。

⚠ 危険とは	誤った取扱いをすると、人が重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示します。
⚠ 警告とは	誤った取扱いをすると、人が重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

<p>⚠ 危険</p>	<p>噴出現象のため、眼や身体に大けがのおそれがあります。危険を避けるため必ず下記事項を守って下さい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●保護ゴーグル（ガラスレンズ不可。隙間なく顔面に密着するタイプ）、ゴム手袋、防塵マスク、ヘルメットを必ず着用して下さい。 ●充填作業中から亀裂発生までは充填孔を絶対に覗かないで下さい。 <p>万が一眼に入った場合、皮膚に付着した場合は、下記の処置に従って下さい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●眼に入った場合は直ちに清浄な多量の水で十分に（15分以上が望ましい）眼を洗浄し、必ず眼科医の診断を受けて下さい。 ●皮膚に付着した場合、肌荒れを起こすことがありますので、直ちに水洗いして下さい。 ●パワーブライスターは生石灰を主成分とした pH12 ~ 13 の強アルカリ性です。
<p>⚠ 警告</p>	<p>噴出現象のために眼や身体に大けがのおそれがあります。噴出現象を発生させないように十分に注意し、必ず作業方法、安全取扱い注意事項を守って使用して下さい。</p>

※ 噴出現象とは

パワーブライスターと水との反応によって発生する反応熱の蓄積により、孔内温度が上昇し、孔内の水が急激に気化します。その水蒸気の蒸気圧により、充填された孔内のパワーブライスターが勢いよく孔口より噴出する現象です。噴出物は高温かつ強アルカリ性であるため、顔を直撃した場合、失明、角膜損傷、視力の低下、火傷、炎症等の重傷を負うことがあります。

※ 噴出の要因

- (1)適用温度範囲※)の上限を超えて使用した場合 ※)カタログ3ページ参照
- (2)充填孔の内部にポケット(ガマ)やジャンカ、また節理などの空洞が存在している場合 など



噴出現象は3～4回連続して起きます。

パワーブライスターの特徴

1 短時間で破碎が可能

破碎時間は 1 時間が目安となります。

※バックタイプは 3 時間が目安です。

※破碎設計、施工方法、現場条件により破碎時間は変動します。

※岩種、コンクリートの鉄筋量により破碎時間は変動します。

2 低公害で破碎

パワーブライスターの膨張圧力によって亀裂が発生するため、騒音・振動・飛石がほとんどなく、低公害で破碎ができます。

3 取扱いに資格が不要

パワーブライスターは火薬類ではありません。取扱いに関しては法的規制を受けません。

4 施工は簡単

パワーブライスターを水で練混ぜ、孔へ流し込むだけでよく、簡単に作業ができます。

※バックは水に浸漬して使用します。

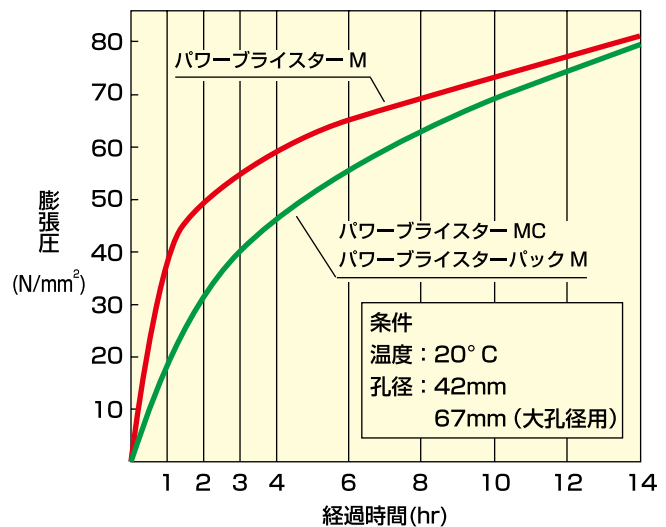
5 破碎作業の効率化

パワーブライスターで亀裂を発生させることにより二次破碎の作業効率を大幅に向上できます。また、二次破碎時の振動・騒音等の時間も短縮できます。

6 計画破碎・水中破碎も可能

穿孔パターンにより計画的な形状に破碎ができます。また、水中破碎も可能です。

膨張圧の経時変化実験例



パワーブライスター破碎工法と他の破碎工法の比較表

種別	項目	破碎力	破碎時の状況				安全性	※ 防護設備の簡略化	※ 経済性
			騒音	振動	粉じんガス	飛石			
ダイナマイト		◎	×	×	×	×	×	◎	
コンクリート破碎器		○	△	△	×	△	×	○	
大型油圧ブレーカー		△	△	○	○	○	◎	△	
油圧割岩機		○	◎	◎	◎	◎	◎	×	
パワーブライスター		○	◎	◎	◎	◎	◎	○	

注) ◎：優れている ○：良い △：やや劣る ×：劣る（または公害あり）※：破碎場所の環境により左右されます。

パワーブライスターの種類・用途

パワーブライスター・パワーブライスターパック

種類	実孔径 (mm)	被破碎体(孔内)の温度			材料温度	混練水温度	
		適用温度範囲	使用不可	季節の目安			
パワーブライスター パワーブライスターパック	H	40~44	25~35℃	35℃以上	夏	35℃以下	30℃以下
	M		15~25℃	25℃以上	春・秋	25℃以下	20℃以下
	L		5~15℃	15℃以上	冬	15℃以下	10℃以下
	U		-5~5℃	5℃以上	極寒	5℃以下	5℃以下



破碎時間の目安

パワーブライスター	1時間
パワーブライスターパック	3時間

※破碎設計、施工方法、現場条件により破碎時間は変動します。

※岩種、コンクリートの鉄筋量により破碎時間は変動します。

パワーブライスターの使用量

■パワーブライスター



孔長1m当りの使用量

実孔径 (mm)	40	42	44
使用量 (kg/m)	2.5	2.7	3.0
孔容量 (ℓ/m)	1.26	1.38	1.52

パワーブライスターの使用量 (kg/m) = 孔容量 (ℓ/m) × 1.96

横孔、上向孔、水中破碎に!

■パワーブライスターパック



孔長1m当りの使用量

実孔径 (mm)	40	42	44
使用量 (kg/m)	2.5	2.7	3.0
使用本数 (本/m)	8.4	9.0	10.0

パワーブライスター大孔径用

※パワーブライスター大孔径用は販売中止となりました。

種類	実孔径 (mm)	被破碎体 (孔内) の温度			材料 温度	混練水 温度	
		適用温度範囲	使用不可	季節の 目安			
パワーブライスター	HC	60 ~ 68	25 ~ 35℃	35℃以上	夏	35℃以下	30℃以下
	MC		15 ~ 25℃	25℃以上	春・秋	25℃以下	20℃以下
	LC		5 ~ 15℃	15℃以上	冬	15℃以下	10℃以下
	UC		-5 ~ 5℃	5℃以上	極寒	5℃以下	5℃以下

※パワーブライスター大孔径用にはパックタイプはありません。



パワーブライスター大孔径用の使用量

孔長 1 m 当りの使用量

実孔径 (mm)	60	62	67	68
使用量 (kg/m)	5.5	5.9	6.9	7.1
孔容量 (ℓ/m)	2.8	3.0	3.5	3.6

パワーブライスターの使用量 (kg/m) = 孔容量 (ℓ/m) × 1.96

破碎時間の目安

パワーブライスター大孔径用	3 時間
---------------	------

※破碎設計、施工方法、現場条件により破碎時間は変動します。

※岩種、コンクリートの鉄筋量により破碎時間は変動します。

パワーブライスターの用途

岩石

- (1) 災害防除に伴う急傾斜地岩盤破碎工事
- (2) 道路新設・拡幅、宅地造成工事に伴う地山破碎工事
- (3) 各種転石の小割、除去工事
- (4) トンネル拡幅工事に伴う岩盤掘削工事
- (5) 港湾拡巾盤下げ工事

コンクリート


- (1) 橋梁、橋脚、橋台等の破碎工事
- (2) 機械・建物・送電線鉄塔等、各種基礎破碎工事
- (3) 港湾防波堤工事に伴う破碎工事
- (4) 推進工法の反力台 (推進板)、クレーン基礎等、各種仮設構造物の破碎工事
- (5) 擁壁の破碎工事
- (6) 各種コンクリートの部分破碎

その他

- (1) 構造用レンガ、耐火レンガの破碎工事
- (2) 間知石の破碎工事
- (3) 緊急を要する破碎工事

パワーブライスターの使用法・安全取扱い注意事項

使用条件	パワーブライスター	大孔径用	パワーブライスターパック
実孔径	40～44mm	60～67mm	40～44mm
孔長	2.0m以内	3.0m以内	2.0m以内
水量	1ℓ/袋	2ℓ/袋	水中浸漬させて使用

 警告	以下の使用方法、安全取扱い注意事項を守らない場合、噴出現象が発生し重大な災害が発生するおそれがありますので、必ず守って使用して下さい。
---	---

※パワーブライスター大孔径用は販売中止となりました。

作業内容	種類	パワーブライスター	パワーブライスター大孔径用
穿孔		●穿孔機を使用し、40～44mmの孔を穿孔します。	●大孔径用はクローラードリルを使用し60～67mmの孔を穿孔します。
温度測定		●被破砕体（孔内）、材料、水の温度を測定します。	●被破砕体（孔内）、材料、水の温度を測定します。
保護具の着用		●保護メガネ、ゴム手袋、防塵マスク、ヘルメットを着用します。	●保護メガネ、ゴム手袋、防塵マスク、ヘルメットを着用します。
水の計量		●清浄な水を1ℓ計量し、練混ぜ容器に入れます。	●清浄な水を2ℓ計量し、練混ぜ容器に入れます。
練混ぜ (パックタイプは浸漬)		●練混ぜ容器に1袋(5kg)入れ、ゴム手袋をした手、またはハンドミキサーを使用して練混ぜを行います。	●練混ぜ容器に1袋(10kg)入れ、ゴム手袋をした手、またはハンドミキサーを使用して練混ぜを行います。
充填		●練混ぜ容器より直接孔へ流し込みます。 ●充填した孔には直ちに防護シートを被せます。	●練混ぜ容器より直接孔へ流し込みます。 ●充填した孔には直ちに防護シートを被せます。
養生		●充填終了後、防護シートを被せ亀裂発生まで養生します。 ●トラロープ等を使用して、立ち入り禁止処置をとります。	●充填終了後、防護シートを被せ亀裂発生まで養生します。 ●トラロープ等を使用して、立ち入り禁止処置をとります。
処置		●誤って眼に入った場合、直ちに清浄な多量の水で十分に(15分以上が望ましい)眼を洗浄します。 ●皮膚に付着した場合、直ちに水洗いして下さい。	●誤って眼に入った場合、直ちに清浄な多量の水で十分に(15分以上が望ましい)眼を洗浄します。 ●皮膚に付着した場合、直ちに水洗いして下さい。

【注意】保管	水がかからない、湿気の少ない場所で直接床に置かないよう保管して下さい。
---------------	-------------------------------------

穿孔機械

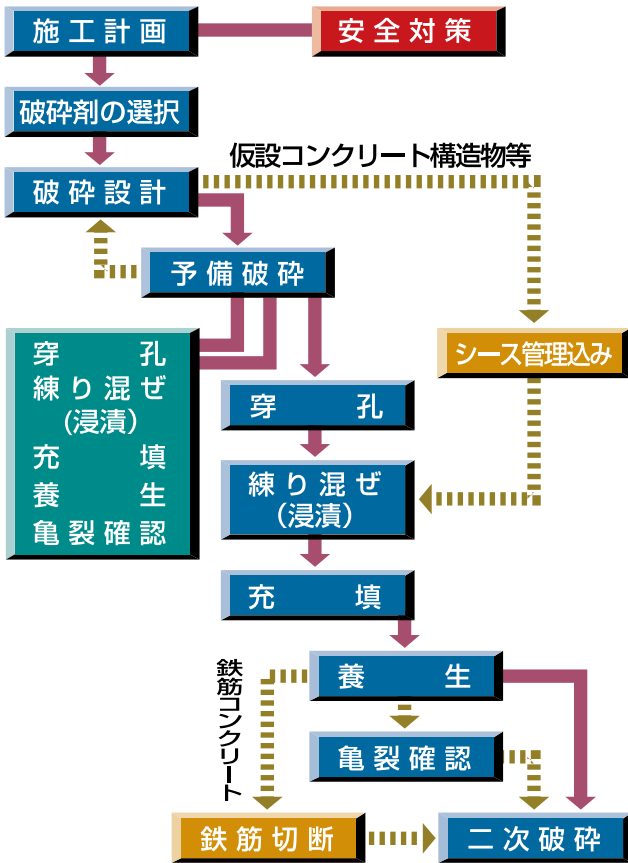
パワーブライスター	大孔径用	パワーブライスターパック
ハンドハンマー・レッグドリル	クローラードリル	ハンドハンマー・レッグドリル

※パワーブライスター大孔径用は
販売中止となりました。

パワーブライスターパック	安全取扱い注意事項
●穿孔機を使用し、40～44mmの孔を穿孔します。	●穿孔径は上限を超えて使用しないで下さい。 ●穿孔長は2.0m以内、大孔径用は3.0m以内とします。
●被破砕体（孔内）、材料、水の温度を測定します。	●適用温度範囲の上限を超えて使用しないで下さい。 ●孔内温度の測定は穿孔後30分以降に行ってください。
●保護メガネ、ゴム手袋、防塵マスク、ヘルメットを着用します。	●保護具は必ず着用して下さい。 ●ガラスレンズ不可（保護メガネ）。
●20ℓ程度のバケツなどの容器に清浄な水を10ℓ以上入れます。	●必要量を正確に計量して下さい。 ●水温に注意し、適用温度範囲の上限を超えて使用しないで下さい。
●浸漬はパワーブライスターパックを完全に水につけ約4分間十分に吸水させて下さい。	●練混ぜは必ず1袋毎（5kg、大孔径用は10kg）に行ってください。 ●だまができないように注意して練混ぜてください。 ●練混ぜは材料投入後、10秒以内に終了して下さい。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> パワーブライスターパック ●1回の浸漬は15本以内にして下さい。 ●水温が適用温度範囲を超えないように適宜水を取り替えて下さい。 ●4分間浸漬後、直ちに充填して下さい。 ●浸漬開始後より9分以内に全て使い切ってください。 </div>
●パワーブライスターパックを1本毎に孔に入れ、突棒で4～5回十分につつき、孔口まで充填して下さい。 ●パックを真中で折って充填するとより効果的です。 ●突棒は充填孔の径より4～5mm小さいものが適当です。	●充填終了孔より遠ざかるように行って下さい。 ●充填作業中は、充填孔および充填終了孔の上に身体（特に顔）がこないように、正面に立たないようにして下さい。 ●材料の急激な温度上昇による噴出現象や火傷を防ぐため、練混ぜ後（パックは浸漬後）直ちに充填して下さい。 ●1孔当り2分以内に充填を終了して下さい。 ●充填は1孔づつ終了してから次の孔の充填を行ってください。 ●塩ビパイプ、ビンおよび缶には充填しないで下さい。
●充填終了後、防護シートを被せ亀裂発生まで養生します。 ●トラロープ等を使用して、立ち入り禁止処置をとります。	●亀裂発生まで充填孔を覗かないで下さい。 ●充填孔には小石等で蓋をしないで下さい。 ●特に第三者が立ち入らないように注意して下さい。
●誤って眼に入った場合、直ちに清浄な多量の水で十分に（15分以上が望ましい）眼を洗浄します。 ●皮膚に付着した場合、直ちに水洗いして下さい。	●眼の洗浄後、必ず眼科医の診察を受けて下さい。 ●パワーブライスターは生石灰を主成分としたpH12～13の強アルカリ性です。

施工・破碎計画

■パワーブライスターの施工手順



■パワーブライスターの破碎計画

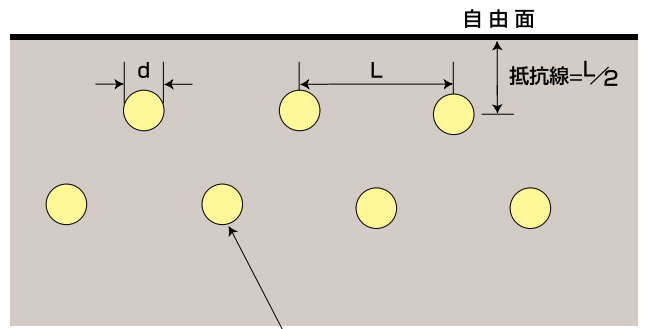
孔間隔

次の式により孔間隔の目安を設定してください。

$$L = Kd \dots\dots (\text{パワーブライスターの孔間隔算出式})$$

L : 孔間隔 (cm)

K : 破碎係数 d : 実孔径 (cm)



パワーブライスター充填孔

破碎係数 : K

破碎係数 : K

K値は、被破碎物の岩質、節理、鉄筋量、自由面の状態によってかわります。

●岩石のK値 (実孔径φ40~44mm)

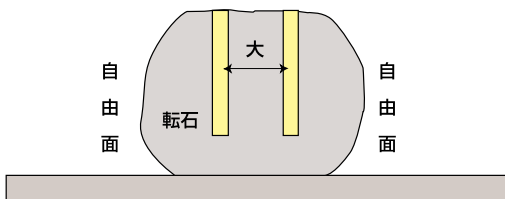
種類	項目	標準 K 値
軟岩 (II)		10~15
中硬岩		8~10
硬岩		8以下

●コンクリートのK値

種類	項目	標準K値	鉄筋量(kg/m ³)
無筋コンクリート		10~15	0~30
		8~10	30~60
鉄筋コンクリート		6~8	60~100
		5~6	100以上

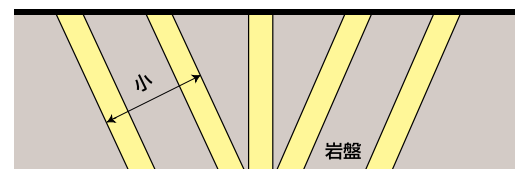
自由面が多く拘束が少ない場合

K値は大きめ



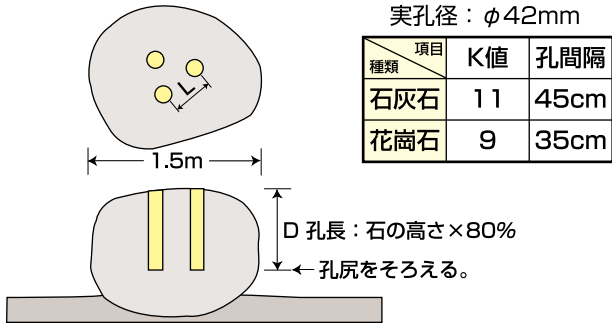
自由面が少なく拘束が大きい場合

K値は小さめ
自由面

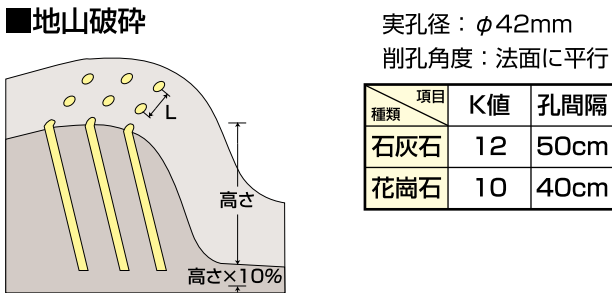


設計例

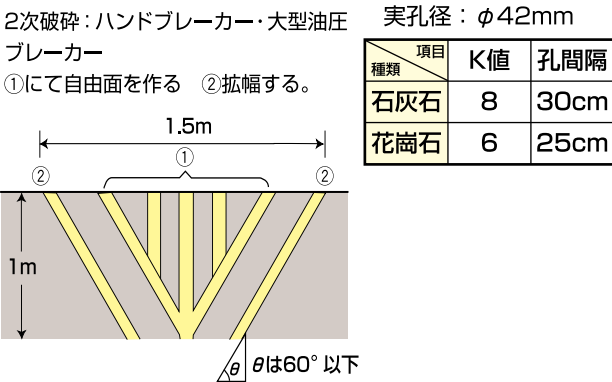
■転石の破碎



■地山破碎

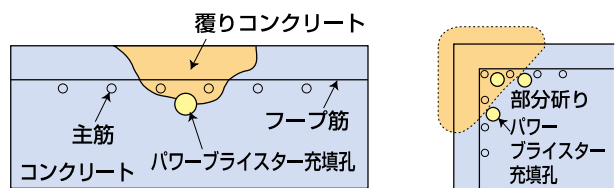


■自由面が1つの場合（溝掘り）



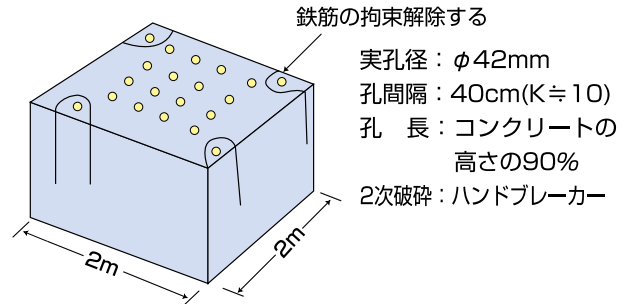
鉄筋コンクリートの破碎例

■拘束鉄筋の解除方法（パワーブライスターで鉄筋を露出後切断）

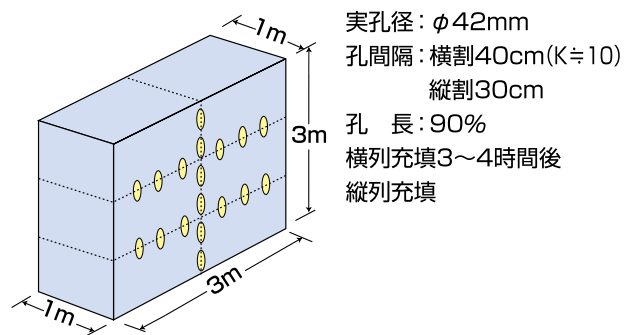


鉄筋コンクリートの場合亀裂は発生しますが、鉄筋の拘束により亀裂幅の拡大は期待できません。

■機械基礎



■無筋コンクリートの計画破碎



●パワーブライスターの標準使用量

被破碎物の種類		破碎物1m ³ 当りパワーブライスター使用量
岩石	軟岩	6～10kg
	中硬岩	10～14kg
	硬岩	14～24kg
コンクリート	無筋	6～10kg
	有筋 (鉄筋コンクリート) 1 機械基礎、鉄塔基礎、反力台などの鉄筋量が比較的少ないコンクリート 2 柱梁など鉄筋量が多いコンクリート	12～30kg 24～42kg
レンガ	不定形耐火物	12～30kg

◎左表は、2自由面以上の破碎物で、全面破碎の場合の使用量の一例です。

◎転石は、左表の80%。地山は左表の110%の使用量になります。

◎小割する場合、1自由面の場合、部分破碎の場合等は左表より使用量は増加いたします。

パワーブライスターの破碎例



実孔径67mm



転石の破碎
実孔径42mm 孔間隔350mm



急傾斜岩盤の破碎
実孔径42mm 孔間隔300mm



岩盤の破碎（ベンチカット）
実孔径67mm 孔間隔650mm





基礎コンクリートの破碎
実孔径42mm 孔間隔400mm



仮設構造物の破碎
実孔径42mm 孔間隔400mm



鉄塔基礎コンクリートの破碎 実孔径44mm 孔間隔450mm



防波堤の破碎 実孔径42mm 孔間隔350mm

太平洋マテリアル株式会社

〒135-0064 東京都江東区青海2-4-24 青海フロンティアビル15階 ☎03-5500-7510

URL <http://www.taiheiyo-m.co.jp>

営業本部 基盤材料営業部

海外営業部	〒135-0064 東京都江東区青海2-4-24 青海フロンティアビル15階	☎03-5500-7518
北海道支店	〒060-0004 北海道札幌市中央区北4条西5-1-3 日本生命北門館ビル	☎011-221-5855
東北支店	〒980-0804 宮城県仙台市青葉区大町1-1-1 大同生命仙台青葉ビル	☎022-221-4511
北東北営業所	〒020-0832 岩手県盛岡市東見前1-33-2	☎019-639-1260
東京支社		
東京支店	〒135-0064 東京都江東区青海2-4-24 青海フロンティアビル15階	☎03-5500-7531
西関東営業所	〒192-0065 東京都八王子市新町1-8 カンベビル5F	☎042-645-8831
関東支店	〒330-0843 埼玉県さいたま市大宮区吉敷町4-262-6 ニューセンチュリービル	☎048-614-8470
新潟営業所	〒950-0911 新潟県新潟市中央区笹口2-9-21 森本ビル	☎025-244-7799
中部支店	〒453-0801 愛知県名古屋市中村区太閤3-1-18 名古屋KSビル	☎052-452-7141
北陸営業所	〒920-0919 石川県金沢市南町5-20 中屋三井ビルディング	☎076-234-1670
静岡営業所	〒422-8062 静岡県静岡市駿河区稲川2-2-1 コハラサウスサイドビル8C	☎054-685-8333
関西支店	〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島4-3-2 類ビル	☎06-7668-6001
中国支店	〒732-0828 広島県広島市南区京橋町1-23 三井生命広島駅前ビル	☎082-261-7191
山陰営業所	〒683-0823 鳥取県米子市加茂町2-180 国際ファミリープラザ710号	☎0859-33-7843
四国支店	〒760-0050 香川県高松市亀井町7-15 セントラルビル	☎087-833-5758
九州支店	〒810-0001 福岡県福岡市中央区天神4-2-31 第2サンビル	☎092-781-5331
大分営業所	〒870-0105 大分県大分市西鶴崎1-1-11 トパーズM502	☎097-523-4911
長崎営業所	〒854-0014 長崎県諫早市東小路町11-1 塩塚ビル103号	☎0957-21-1290
熊本営業所	〒862-0913 熊本県熊本市東区尾ノ上1-25-21 阿部ビルⅢ302号	☎096-381-8513
鹿児島営業所	〒890-0052 鹿児島県鹿児島市上之園町24-2 第12川北ビルBOIS鹿児島	☎099-812-7131
沖縄営業所	〒900-0015 沖縄県那覇市久茂地2-22-10 那覇第一生命ビルディング	☎098-867-9663

安全上の注意事項

本製品はカタログに記載されている方法でご使用下さい。

- 本製品はセメントと同様にアルカリ性を示します。使用の際は、眼・鼻・皮膚・及び衣類に触れぬよう保護具（ゴム手袋、保護眼鏡、マスク等）を着用の上ご使用下さい。
- 誤って眼に入った場合は、直ちに清水で充分洗浄した後、医師の治療を受けて下さい。
- 皮膚に付着すると肌荒れを起こすことがありますので、直ちに水洗いして下さい。
- 作業後は手洗い、うがいをして下さい。

- 本製品の仕様は予告なしに変更することがありますのでご了承願います。
- 本カタログに記載された事項は、弊社の実験結果に基づくものでありますが、各種条件により実際の現場結果を確実に保証するものではありません。