

国土交通省 技術評価第82301号

環境賞受賞の
静的破碎剤



静的破碎剤 岩石・コンクリートの静かな破碎に!!

太平洋

7:7179-

B
R
I
S
T
A
R



ブライスターとは









破碎作業には危険性と振動、騒音、粉塵などの公害問題の発生が伴います。これらの問題を解決するのが**静的破碎剤ブライスター**です。破碎対象となる岩石や鉄筋コンクリートにあらかじめ孔をあけ、その中に水で練り混ぜた**ブライスター**を充填するだけで、静かにしかも計画的に亀裂を発生させ破碎することができます。発売以来、経験豊富なノウハウの蓄積と数多くの使用実績を有する**ブライスター**は、これからも低公害破碎分野で貢献します。

安全に使用していただくために

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> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;"></div> <div style="width: 50%; text-align: center;"></div> <div style="width: 50%; text-align: center;"></div> <div style="width: 50%; text-align: center;"></div> </div>	<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）目を洗浄し、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。 ●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

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。

ブライスターの特徴

1 低公害で破碎

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。

2 取扱いに資格が不要

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。

3 施工は簡単

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。※パックは水に浸漬して使用します。

4 破碎作業の効率化

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・騒音レベルの低減と発生時間の短縮もできます。

5 計画破碎・水中破碎も可能

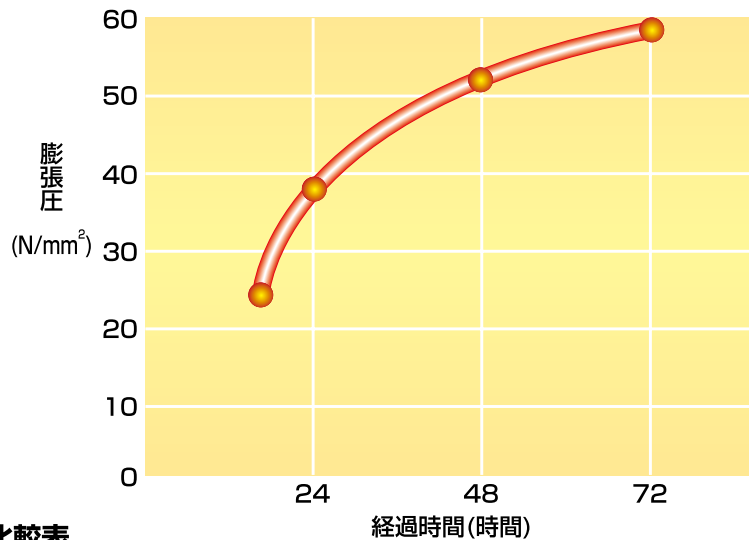
穿孔パターンにより計画的な形状に破碎ができます。また、水中破碎も可能です。

亀裂発生時間の目安 12時間～24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。
- ※ブライスターは時間の経過とともに膨張圧が増大する為、養生時間を長くすることで亀裂幅が広がり、より効果的に二次破碎が行えます。

ブライスターの膨張圧の経時変化実験例

ブライスター150 15℃で実験（孔径40mm、水比30%）



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		○	◎	◎	◎	◎	◎	×	
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。

ブライスターの種類

ブライスターは使用時期の**温度**と**実孔径**によって適用品種が定められています。

種類	実孔径 (mm)	被破碎体(孔内)の温度			材料 温度	練混水 温度	
		破碎時間 の遅延	適用温度範囲	使用 不可			季節の 目安
ブライスター100	38~50	15℃ 未満	15~35℃	35℃を 超える時	夏用	35℃以下	30℃以下
ブライスターパック100	40~46						
ブライスター100C	50~68						
ブライスター150	38~50	10℃ 未満	10~20℃	20℃を 超える時	春・秋用	20℃以下	15℃以下
ブライスターパック150	40~46						
ブライスター150C	50~68						
ブライスター200	38~50	5℃ 未満	5~15℃	15℃を 超える時	冬用	15℃以下	10℃以下
ブライスターパック200	40~46						
ブライスター200C	50~68						
ブライスター300	38~50	-5℃ 未満	-5~5℃	5℃を 超える時	寒冷地用	5℃以下	5℃以下
ブライスターパック300	40~46						

※ブライスター300Cは特注品となります。

■ブライスター



ブライスター 縦孔用 練混ぜ(バルク)タイプ
1箱 20kg(5kg/袋×4袋)



ブライスター
5kg

■ブライスターC大孔径用



ブライスターC 大孔径用 練混ぜタイプ
1袋 20kg

■ブライスターパック



ブライスターパック 横孔・水中孔用 カートリッジタイプ
1箱 18kg(15本/袋×4袋)



ブライスターパック
300g/本 φ34mm×200mm

■ブライスターの使用条件

穿孔機械

- ハンドハンマー(ジャックハンマー、レッグドリル) ■クローラードリル(油圧、空圧)
- ダイヤモンドコアボーリング他

	一般用(練混タイプ)	Cタイプ(大孔径用)	パックタイプ
実孔径	38~50mm (標準実孔径: 42mm)	50~68mm (標準実孔径: 68mm)	40~46mm (標準実孔径: 42mm)
水量	1.5ℓ/5kg袋	6ℓ/20kg袋	10ℓ以上の水量
練混ぜ方法	ハンドミキサー		水中浸漬
練混ぜ時間	2分以内(粉分がなくなり流動性が出るまで)		10分間水中浸漬
充填時間	練り混ぜ後、10分以内		水中浸漬後、5分以内

※実孔径はビット径+2~3mmとなります。ブライスターに使用する水は清浄な冷水(水道水、澄んだ河川、海水等)を使用し、**油脂や有機物**を含んだ水は使用しないでください。

■孔長1m当たりのブライスターの使用量

実孔径(mm)	38	40	42	44	46	48	50	52	62	67	68
使用量(kg/m)	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.2	3.5	4.9	5.8	5.9
パックタイプ使用本数	-	7本	7.7本	8.4本	9.4本	-	-	-	-	-	-

ブライスター使用量Wkg=充填孔容積(cm³)×1.63/1000

■ブライスターの練混ぜ、充填機具

混合容器 20ℓ程度のバケツ

保護具 保護メガネ、ゴム手袋、防塵マスク、養生シート

水計量器 3ℓ程度のビーカー

混合機 ハンドミキサー

パックタイプ 丸棒(実孔径よりも4~5mm程度小さいもの)

充填機器 ジョウゴ、専用ビニールチューブ(水孔または材料漏出時)

■ブライスターの用途

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

岩石

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

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

ブライスターの使用方法・安全取扱い注意事項



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。

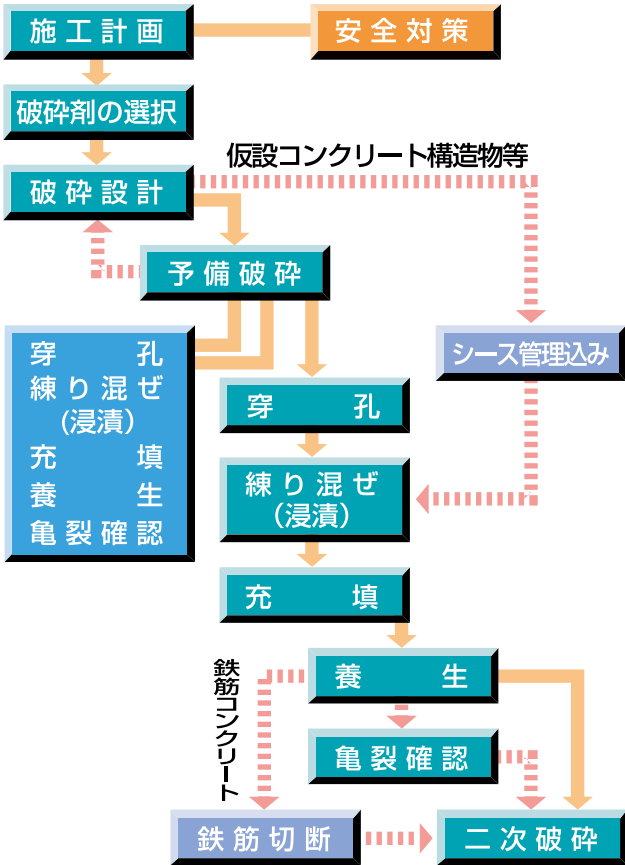
作業内容	種類	ブライスター	ブライスターC (大孔径用)
穿孔		●ハンドハンマー、コアボーリングなどの穿孔機を使用し、38～50mmの孔を穿孔します。	●クローラードリルなどの穿孔機を使用し、50～68mmの孔を穿孔します。
温度測定		●被破碎体(孔内)、材料、水の温度を測定します。	●被破碎体(孔内)、材料、水の温度を測定します。
保護具の着用		●保護メガネ、ゴム手袋、防塵マスク、ヘルメットを着用します。	●保護メガネ、ゴム手袋、防塵マスク、ヘルメットを着用します。
水の計量		●清浄な水を1.5リットル計量し、練混ぜ容器に入れます。	●清浄な水を6リットル計量し、練混ぜ容器に入れます。
練混ぜ (バックタイプは浸漬)		●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(20kg)入れ、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。(ジョウゴ等を使用すると便利です) ●ブライスターは孔口いっぱいまで充填してください。 ●水孔または材料漏出時には、専用ビニールチューブを利用し、充填してください。	●練混ぜ容器より直接孔へ流し込みます。(ジョウゴ等を使用すると便利です) ●ブライスターは孔口いっぱいまで充填してください。 ●水孔または材料漏出時には、専用ビニールチューブを利用し、充填してください。
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。
二次破碎 二次破碎機は現場施工状況に応じて選択してください。		●転石、無筋コンクリート バックホウ、圧碎機、ブレーカー等 ●岩盤、鉄筋コンクリート ブレーカー、その他破碎機械	●転石、無筋コンクリート バックホウ、圧碎機、ブレーカー等 ●岩盤、鉄筋コンクリート ブレーカー、その他破碎機械
処置		●誤って眼に入った場合、直ちに清浄な水で十分に(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。
----------	-------------------------------------

ブライスターパック	安全取扱い注意事項
<ul style="list-style-type: none"> ●ハンドハンマー、コアボーリングなどの穿孔機を使用し、40～46mmの孔を穿孔します。 	<ul style="list-style-type: none"> ●穿孔径は上限を超えて使用しないで下さい。
<ul style="list-style-type: none"> ●被破碎体(孔内)、材料、水の温度を測定します。 	<ul style="list-style-type: none"> ●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。
<ul style="list-style-type: none"> ●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。 	<ul style="list-style-type: none"> ●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)。
<ul style="list-style-type: none"> ●20リットル程度のバケツなどの容器に清浄な水を10リットル以上入れます。 	<ul style="list-style-type: none"> ●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。
<ul style="list-style-type: none"> ●浸漬容器にブライスターパックを入れて吸水させます。 ●浸漬時間は10分間です。 ●浸漬終了後、材料をすべて取り出してください。 	<ul style="list-style-type: none"> ●練混ぜは必ず1袋毎(5kg、大孔径用は20kg)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、2分以内に終了して下さい。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>ブライスターパック</p> <ul style="list-style-type: none"> ●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。 ●浸漬終了後、浸漬水から上げ5分以内に全て使い切ってください。 </div>
<ul style="list-style-type: none"> ●ブライスターパックを1本毎に突棒で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。 	<ul style="list-style-type: none"> ●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10分以内(パックは浸漬後5分以内)に充填して下さい。 ●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、ボイド管、ビンおよび缶には充填しないで下さい。
<ul style="list-style-type: none"> ●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。 	<ul style="list-style-type: none"> ●亀裂発生まで充填孔を覗かないで下さい。 ●亀裂の確認は10時間以内には行わないで下さい。 ●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。
<ul style="list-style-type: none"> ●転石、無筋コンクリート バックホウ、圧碎機、ブレーカー等 ●岩盤、鉄筋コンクリート ブレーカー、その他破碎機械 	<ul style="list-style-type: none"> ●二次破碎は充填後10時間以上たってからおこなってください。
<ul style="list-style-type: none"> ●誤って眼に入った場合、直ちに清浄な水で十分に(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。 	<ul style="list-style-type: none"> ●眼の洗浄後、必ず眼科医の診察を受けて下さい。 ●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

■ブライスターの施工手順



■ブライスターの破碎計画

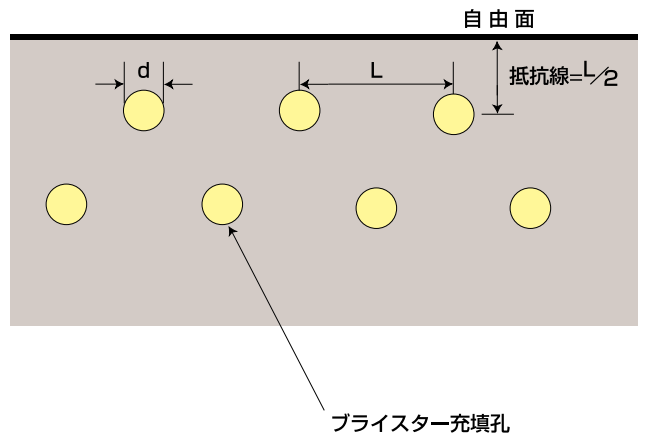
孔間隔

次の式により孔間隔の目安を設定してください。

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

L : 孔間隔 (cm)

K : 破碎係数 d : 実孔径 (cm)



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

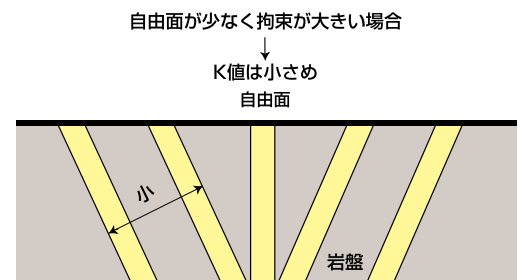
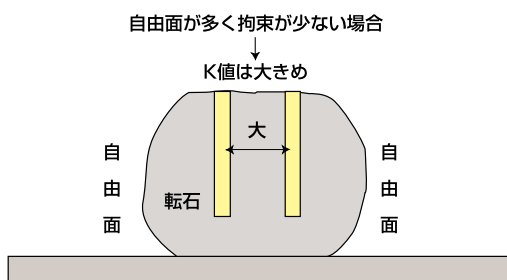
種類	項目	標準 K 値
軟岩 (II)		10~15
中硬岩		8~12
硬岩		10以下

※トレンチ、盤下げ等1自由面の場合は、上記よりK値は小さい値となります。

●コンクリートのK値

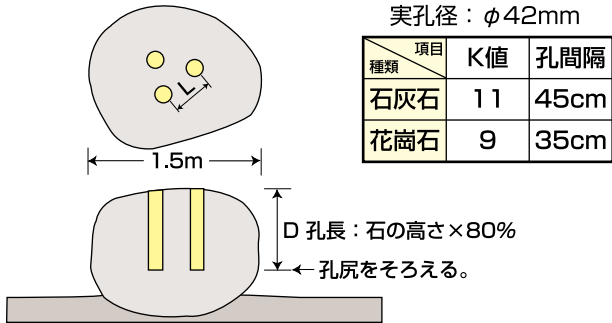
種類	項目	標準K値	鉄筋量(kg/m ²)
無筋コンクリート		10~15	0~30
		8~10	30~60
鉄筋コンクリート		6~8	60~100
		5~6	100以上

※破碎形状を小さくする場合は、K値は上記より小さい値となります。

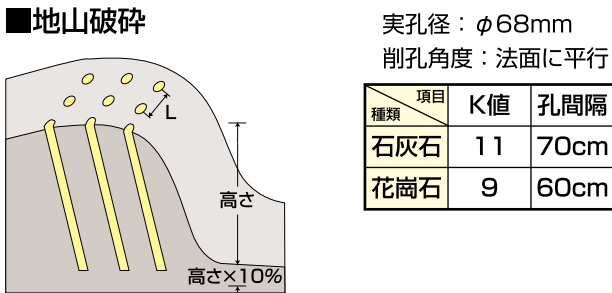


設計例

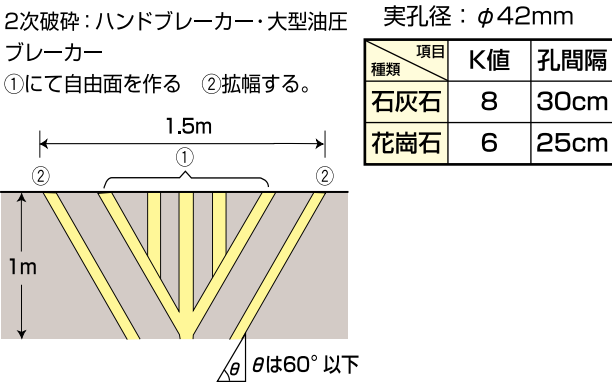
■ 転石の破碎



■ 地山破碎



■ 自由面が1つの場合（溝掘り）



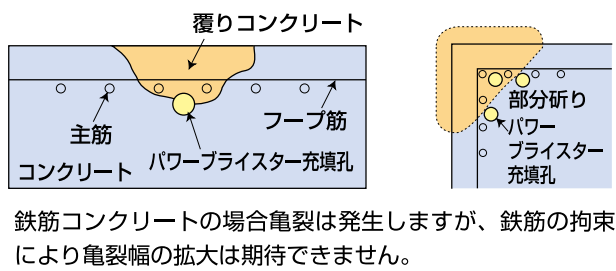
● プライスターの標準使用量

被破碎物の種類		破碎物1m ³ 当りプライスター使用量
岩石	軟岩	6~10kg
	中硬岩	8~15kg
	硬岩	12~22kg
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小さいコンクリート	10~25kg
2 柱梁など鉄筋量が多いコンクリート	20~35kg	
レンガ	不定形耐火物	10~25kg

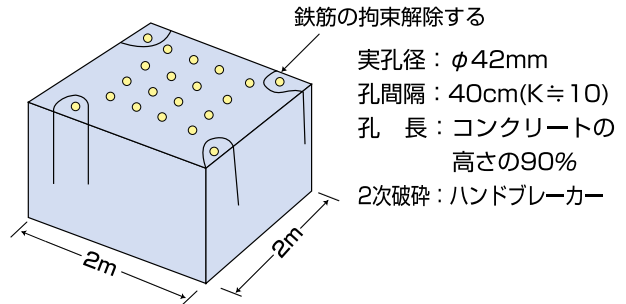
上記使用量は目安となります。破碎設計、被破碎物の形状、状態により、使用量は変わります。

鉄筋コンクリートの破碎例

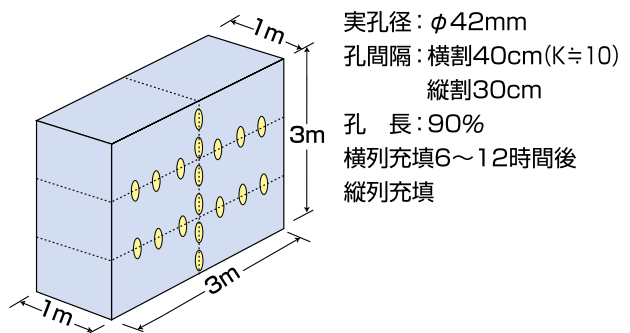
■ 拘束鉄筋の解除方法（プライスターで鉄筋を露出後切断）



■ 機械基礎



■ 無筋コンクリートの計画破碎



◎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。

◎地山（ベンチカット）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。

ブライスターの破碎例



転石破碎



転石の破碎(ビット径42mm)



岩盤ベンチカット破碎(ビット径65mm)



法面形成部



岩盤ベンチカット破碎(ビット径65mm)



防波堤破碎(ビット径65mm 孔間隔650mm)



固定堰破碎 (ビット径65mm)



橋脚破碎 (ビット径50mm)



仮設基礎破碎
(スパイラルシース管理め込み φ45mm 孔間隔450mm)

法面の急傾斜転石・岩盤破碎に

速効タイプの
静的破碎剤

太平洋 **パワーブライスター**

パワーブライスターの特徴

- 1 短時間で破碎
- 2 パワフルに破碎
- 3 破碎の効率化
- 4 低公害で破碎
- 5 資格不要



※パワーブライスターの取扱いに関しましては、別途専用カタログ、取扱い説明書をお読みください。



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

- 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。

