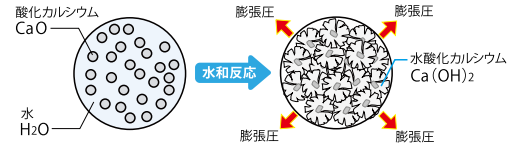


ブライスター静的破碎のメカニズム

① ブライスターの主成分は酸化カルシウム(CaO)です。この酸化カルシウムが水和反応することにより、水酸化カルシウム(Ca(OH)₂)を生成し、時間経過とともに長大な異方性の六角板状結晶へと成長して行きます。



② 水と練り混ぜたブライスターを、孔内などの拘束状態のもとへ充填すると、結晶の成長により、相互に押し合う結晶圧となり、拘束壁への膨張圧が発生します。



③ この膨張圧によって、孔内には放射状の圧縮応力が発生し、これと直角方向に引張応力が作用します。引張応力が岩石やコンクリートの引張強度を超えたときに、亀裂が生じます。

モルタル供試体破碎実験例

供試体の引張応力を上回った時、静かに亀裂が発生します。

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 施工が簡単

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って、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が計れます。

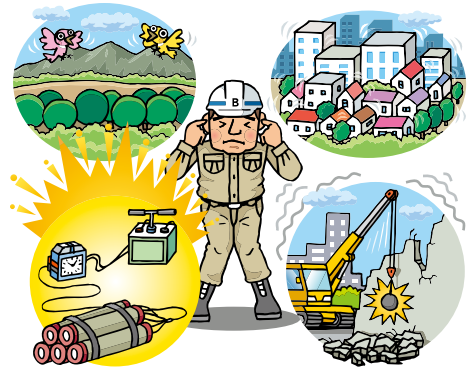
5 計画破碎・水中破碎も可能

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。



ブライスター破砕工法と他の破砕工法の比較

種別	項目	破砕力	破砕時の状況				免許・資格	保管
			騒音	振動	粉じんガス	飛石		
火薬類		◎	×	×	×	×	×	火薬取扱い有資格者 火薬類取扱い保安責任者が必要
大型油圧ブレーカー		△	△	○	○	◎	○	重機免許 法的規制なし
油圧割岩機		○	◎	◎	◎	◎	◎	重機免許 法的規制なし
蒸気圧破砕		◎	△	△	△	△	△	自主基準によりメーカーの定める技能講習が必要 消防法による法的規制あり
ブライスター		○	◎	◎	◎	◎	◎	必要なし 法的規制なし



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

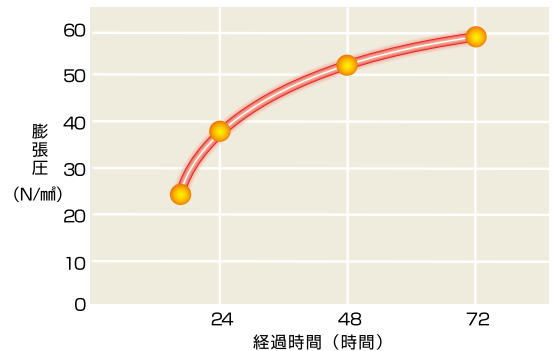
ブライスター亀裂発生を目安

亀裂発生時間の目安
12時間～24時間

- ※破砕設計、施工方法、現場条件により破砕時間は変動します。
- ※岩種、コンクリートの鉄筋量により破砕時間は変動します。
- ※ブライスターは時間の経過とともに膨張圧が増大するため、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砕が行えます。

ブライスター膨張圧の経時変化実験例

ブライスター150 20℃で実験(孔径40mm、水比30%)



※亀裂発生時間の目安が1～3時間の速効型(太平洋パワーブライスター)もラインナップ

ブライスター破砕工法の評価

国土交通省 技術評価第82301号	環境賞受賞



ブライスター参考動画



QRコード	動画アドレス
	https://youtu.be/4ELawwLQZrw

ブライスターの品種

ブライスターは、「品種選択項目」に適合する品種を選んでください。

破碎剤の品種選択項目					ブライスター破碎剤の品種			
適用範囲※1)		実孔径 (mm)	孔種	使用方法	品種 (商品名)	材料 温度	練混水 (浸漬水) 温度	
被破碎体の温度 (孔内内壁)								
15～35℃	38～50未満	小孔径	縦孔	練混ぜ→流し込み	一般型 ブライスター	35℃ 以下	30℃ 以下	
	50～68	大孔径	縦孔	練混ぜ→流し込み				
	40～46	小孔径	縦孔、横孔、水中孔	浸漬→突き込み				
10～20℃	38～50未満	小孔径	縦孔	練混ぜ→流し込み		100	20℃ 以下	15℃ 以下
	50～68	大孔径	縦孔	練混ぜ→流し込み		100C		
	40～46	小孔径	縦孔、横孔、水中孔	浸漬→突き込み		パック100		
5～15℃	38～50未満	小孔径	縦孔	練混ぜ→流し込み		150	15℃ 以下	10℃ 以下
	50～68	大孔径	縦孔	練混ぜ→流し込み		150C		
	40～46	小孔径	縦孔、横孔、水中孔	浸漬→突き込み		パック150		
-5～5℃	38～50未満	小孔径	縦孔	練混ぜ→流し込み		200	5℃ 以下	5℃ 以下
	50～68	大孔径	縦孔	練混ぜ→流し込み		200C※2)		
	40～46	小孔径	縦孔、横孔、水中孔	浸漬→突き込み		パック200		
					300			
					300C※2)			
					パック300			

※1) 必ず適用範囲(被破碎体温度、実孔径)に適合する品種を選定してください。

被破碎体の温度が適用範囲の下限を下回る場合は、破碎時間が遅延します。被破碎体の温度が適用範囲の上限を上回る場合は、噴出の恐れがあるため使用不可となります。実孔径の適用範囲を超える場合は、噴出の恐れがあるため使用不可となります。

※2) 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 100, 150, 200, 300
(小孔径 / 縦孔 / 練混ぜタイプ)
1箱 20kg (5kg/袋×4袋)

ブライスターC(大孔径用)



ブライスター 100C, 150C, 200C, 300C
(大孔径 / 縦孔 / 練混ぜタイプ)
1袋 20kg

ブライスターパック

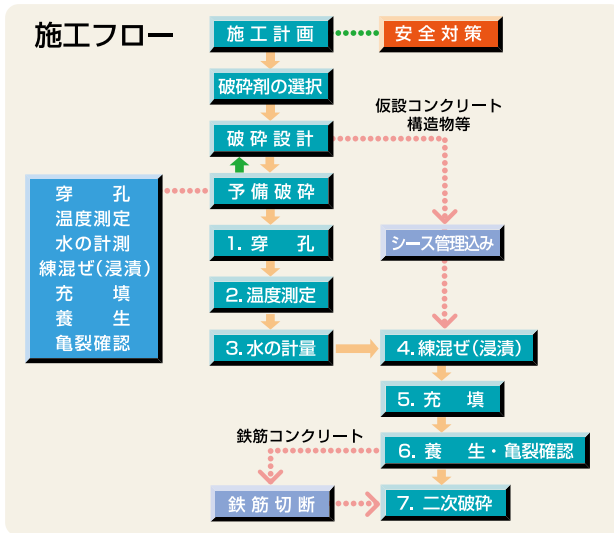


ブライスター パック100, パック150, パック200, パック300
(小孔径 / 縦孔・横孔・水中孔 / 浸漬タイプ)
1箱 18kg (15本/袋×4袋)



ブライスターパック製品
1袋にパック製品300g/本が15本入り
(パック寸法: φ34mm×200mm)×15本1袋

ブライスターの使用方法・安全取扱い注意事項



危険

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ください。

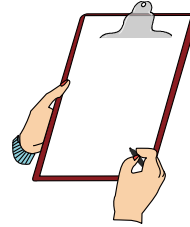
- 保護ゴーグル(ガラスレンズ不可。隙間なく顔面に密着するタイプ)、ゴム手袋、防塵マスク、ヘルメットを必ず着用してください。
- 充填作業中から亀裂発生までは充填孔を絶対に覗かないでください。

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ください。

- 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ください。
- 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、直ちに水洗いしてください。
- 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。

警告

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ください。



1 穿孔

穿孔機(ハンドハンマー、コアボーリング、クローラードリル)を使用し、孔を穿孔します。

商品名(品種)	ブライスター 100・150・200・300	ブライスターC(大孔径用) 100C・150C・200C	ブライスター パック 100・150・200・300
実孔径	38~50mm 未満 (標準実孔径: 42mm)	50~68mm (標準実孔径: 68mm)	40~46mm (標準実孔径: 42mm)

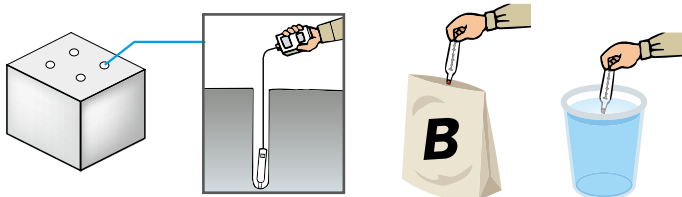


安全取扱い注意事項

- ・実孔径の上限を超えて使用しないでください。

2 温度測定

被破碎体(孔内内壁)、材料、水の温度量を測定します。



安全取扱い注意事項

- ・被破碎体の温度が適用範囲の上限を超える条件で使用しないでください。(5ページ)
- ・品種ごとに設定された材料温度、練混水の温度を遵守してください。(5ページ)
- ・孔内温度の測定は穿孔後30分以降に行ってください。

3 水の計測

清浄な水を計量し、練混ぜ容器に入れます。

商品名(品種)	ブライスター 100・150・200・300	ブライスターC(大孔径用) 100C・150C・200C	ブライスター パック 100・150・200・300
水量	1.5ℓ / 5kg 袋	6ℓ / 20kg 袋	10ℓ 以上の水量



安全取扱い注意事項

- ・必要量を正確に計量してください。(練混ぜタイプは加水禁止)
- ・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。
- ・水温に注意し、品種ごとに設定された練混水(浸漬水)の温度上限を超えて使用しないでください。(5ページ)

4 練混ぜ(ブライスターパックは浸漬)

商品名 (品種)	ブライスター 100・150・200・300	ブライスターC (大孔径用) 100 C・150 C・200 C	ブライスター パック 100・150・200・300
練混ぜ方法	手またはハンドミキサー	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)	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

【ブライスター/ブライスターC(大孔径用)】

- ・ 計量した水に1袋(ブライスター 5kg、ブライスター C(大孔径用)20kg)を投入し、ゴム手袋をした手、またはハンドミキサーを使用して2分以内に練混ぜを行います。

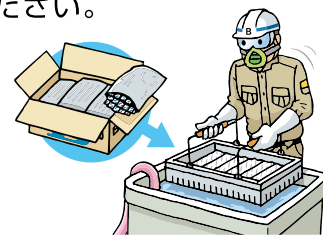


安全取扱い注意事項

- ・ 練混ぜは必ず、1袋ごとに行ってください。
- ・ ダマ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分以内に終了してください。

【ブライスターパック】

- ・ 水が入った浸漬容器にブライスターパック(白い不織布に入った筒状のもの)を破かずにそのまま吸水させます。浸漬時間は10分以内です。浸漬終了後、材料をすべて取り出してください。



安全取扱い注意事項

- ・ 1回の浸漬は15本以内に行ってください。
- ・ 水温が品種ごとに設定された浸漬水の温度(5ページ)を超えないように適宜水を取り替えてください。
- ・ 浸漬は10分以内に終了してください。

5 充填

商品名 (品種)	ブライスター 100・150・200・300	ブライスターC (大孔径用) 100 C・150 C・200 C	ブライスター パック 100・150・200・300
充填時間	練り混ぜ後、10分以内	練り混ぜ後、10分以内	水中浸漬後、5分以内

【ブライスター/ブライスターC(大孔径用)】

- ・ 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。
- ・ 水孔または材料が漏出しやすい被破碎体への充填は専用のビニールチューブをご使用ください。



【ブライスターパック】

- ・ ブライスターパックを孔内へ1本挿入毎に突棒で4～5回充分に突き込み、孔口まで充填してください。
- ・ パックを真中で折って突き込むと効果的です。
- ・ 突棒は充填孔の径より4～5mm小さいものが適当です。
- ・ 充填した孔には直ちに防護シートを被せます。

