



整形破碎



コンクリート破碎



岩盤破碎



破碎薬剂ガンサイザー

新世紀の低振動破碎工法

低振動破碎を 実現する 夢の工法 ガンサイザー

破碎薬剤ガンサイザー®

ガンサイザーは、岩石、岩盤、コンクリート等の脆性体を薬剤の熱分解時に発生する水蒸気圧により、瞬時にしかも**低振動状態で破碎**します。
破碎作業手順は発破工法と類似しますが、当破碎薬剤の使用に関して**火薬類取締法の適用は受けません。**

破碎薬剤 ガンサイザーによる 脆生物の破碎



岩盤破碎

ガンサイザーによる破碎は、せん孔内に破碎薬剤を装てんし、湿潤砂等でステミングした後、破碎薬に専用着火具で遠隔着火すると破碎薬中の特殊発熱剤の酸化還元反応による熱により、破碎薬に相成混合した化合物がごく短時間(30~50ms)で蒸気状態等に変化し、この時生じる蒸気圧、ガス圧により、岩石、岩盤、コンクリート等の脆性体を低振動状態で準動的に引張破碎する工法である。

蒸気圧を利用したガンサイザーの破碎実例



岩盤破碎



転石破碎



トンネル破碎



コンクリート破碎

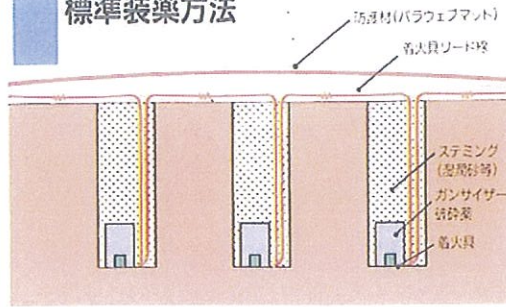
ガンサイザー®は、財団法人土木研究センター東部の土木研究所(技術開発部)により、以下の特長を有して開発された。

- 引張強度が150kgf/cm²程度までの岩石、岩盤、コンクリートを瞬時に破碎できる。
- 破碎する場所の環境温度(-15℃~+75℃)に左右されることなく一定の破碎性能が発揮でき、さらに運搬、保管、または取り扱い時の温度、振動、または衝撃により影響を受けない。
- ガンサイザーによる破碎時に発生する地盤振動は、火薬類による発破工法と比較し、同等の破碎効果となる薬剤量での破碎を行う場合において、振動速度値で50%程度の値となる。



転石破碎

標準装薬方法



残留破砕薬対策

破砕薬剤ガンサイザーは、反応残留しにくい組成となっているが、万一にそなえ、残留薬探知ひもが取り付けられているため、もし、残留破砕薬が発生した場合にも、その発見が容易である。なお、残留破砕薬が発生した場合は、ご使用上の注意書にしたがい処理する。

破碎手順

- 1 破碎計画
〔破碎パターン設計〕
- 2 せん孔
〔手持ちさく岩機、クローラードリル、トンネルジャンボ〕
- 3 装薬
〔1薬筒に1着火具を取り付ける〕
- 4 ステミング
〔混濁砂等により確実に行う〕
- 5 結線
〔着火具リード線を相互に接続する〕
- 6 飛石養生
〔専用防護材による〕
- 7 結線確認
〔専用抵抗測定器を使用する〕
- 8 着火
〔専用着火器により行う〕
- 9 破碎状況の確認
〔破碎結果及び未反応剤の有無を確認する〕
〔残留破砕薬が発生した場合、ご使用上の注意に従う〕

※括弧は「ガンサイザーご使用上の注意」による。

諸元及び標準せん孔配置

[2自由面ベンチ破碎]

種別	27-6型 (筒発)	28-12型 (筒発)	55-50型 (筒発)	55-100型 (筒発)	38-75型 (筒発、2段、3段)
標準薬量	60g	120g	500g	1000g	750g
カートリッジ径×長	φ27×100mm	φ28×215mm	φ55×230mm	φ55×460mm	φ38×690mm
標準せん孔径	手持ち式さく岩機用 φ32		クローラードリル用 φ65		トンネルジャンボ用 φ45
標準せん孔長	0.9m		1.5m		2.0m
硬岩	0.35m×0.35m	0.40m×0.40m	0.75m×0.75m	0.90m×0.90m	0.65m×0.65m
軟岩	0.55m×0.55m	0.70m×0.70m	1.20m×1.20m	1.50m×1.50m	0.80m×0.80m
無筋コンクリート	0.65m×0.65m	0.80m×0.80m	1.20m×1.20m	1.50m×1.50m	—
鉄筋コンクリート	0.40m×0.40m	0.50m×0.50m	0.80m×0.80m	1.00m×1.00m	—

注)上記のせん孔配置は、標準値を示すものであり、施工にあたっては、小規模な試験破碎を行い決定する。

基本性能

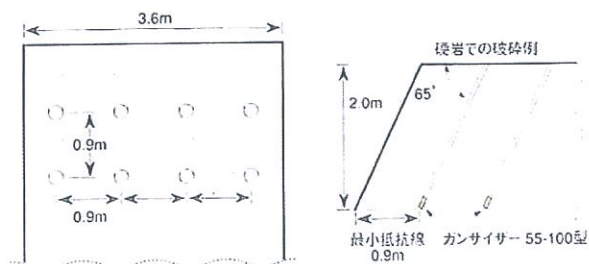
性状	粒状(薬筒入り)
比重	1.07~1.25g/cm ³
発火点	520C以上 ※1
反応速度(試験条件下)	300m/s以下
最大燃焼圧力到達時間	30~50ms
密閉燃焼圧力	3000kgf/cm ²
発生ガス量	330リットル/kg 注)一部有毒ガスが含まれるので坑内での使用には換気が必要
反応生成熱	380kcal/kg ※2
着火方法	専用着火器による遠隔着火
ステミング	混濁砂等により完全閉塞する ※3

※1 クリップ着火試験器で1分待ち不発火(静置法)

※2 標準配合比に基づく理論値

※3 所定の詰め物長が確保できない場合は、①粘性モルタルセメントを使用する

2自由面ベンチ破碎せん孔パターン例



破砕薬剤ガンサイザーによる低振動破碎工法用材料・アクセサリ

破砕薬剤ガンサイザー
非火薬組成の低振動砕砕薬剤
ガンサイザー着火具(リード線付き)
ガンサイザーへ遠隔着火するためのスターター

専用防護材
破砕箇所を万一の飛散にそなえ防護養生する
※ハラウェア 4.4×4m が標準品として推奨される



・ガンサイザー[®]は日本工機株式会社の登録商標です。