



社団法人 プラズマカプセル破碎工法協会

〒672-8083 姫路市飾磨区城南町2丁目44番地

プラズマカプセル破碎工法

許可、届出がいない新時代の破碎システム

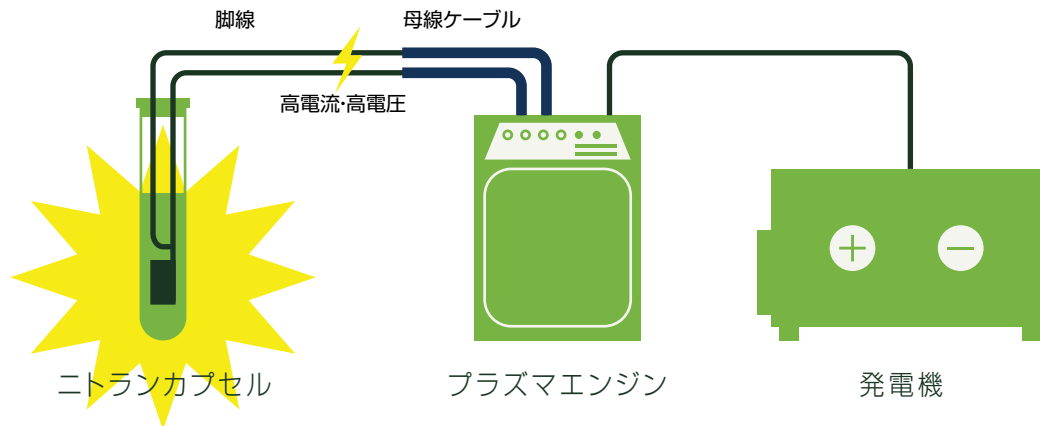
お問い合わせ  **079-237-0005**

E-mail: plasma@079dky.jp

プラズマカプセル破碎工法のしくみ

しくみ

コンデンサーに蓄積した電気エネルギーを非火薬の反応液体に一気に放電することによってプラズマを生成し、反応液体が瞬時に燃焼して発生するガスの膨張圧力で岩盤やコンクリートを破碎するものである。



プラズマエンジン

高電圧エネルギーを蓄積するコンデンサーと瞬時に放電できる能力を備えた装置です。

プラズマエンジンRSS-0305S

重量	22kg
幅	400mm
高さ	495mm
奥行き	250mm
出力電圧	2500v
出力電流	10000A~45000A
入力電圧	200V
入力電流	1A~15A
チャージタイム	30秒



プラズマカプセル

非火薬の反応液体と放電用の金属細線を充てん・装着したカプセルです。



プラズマエンジンRSS-0408L

重量	67kg
幅	500mm
高さ	800mm
奥行き	450mm
出力電圧	4000V
出力電流	10000A~45000A
入力電圧	200V
入力電流	1A~15A
チャージタイム	30秒



ニトランカプセル標準サイズ表

型式	径	容量
12-005	φ12	5ml
15-010	φ15	10ml
18-015	φ18	15ml
30-020	φ30	20ml
30-050	φ30	50ml
30-100	φ30	100ml
55-400	φ55	400ml

*これ以外のサイズにも対応いたします。

割岩・取壊し工法 技術別対比表

岩盤・転石

コンクリート

検討項目評価説明 ●:項目に対して一般的に検討される工法 □:一般工法では施工が困難な場合に検討される工法 -:検討項目に適用されない(特殊な場合は除く)		クサビ+油圧圧力応用系				化学反応応用系			打撃力応用系	油圧圧力応用系		摩擦力応用系	
		工法	パワースプリッター工法	かち割君工法	ビッカー工法	ダルダ工法	発破工法	破砕工法 プラズマカプセル	静的破砕工法	ブレイカ工法	圧砕工法	バースター工法	カッティング工法
			検討項目										
対象物	コンクリート構造物(躯体)	-	-	-	□	-	□	□	●	●	□	●	
	コンクリート構造物(基礎)	-	-	-	□	-	□	□	●	-	□	●	
	硬岩 掘削(広大地)	□	□	□	-	●	□	□	●	-	-	-	
	硬岩 掘削(立坑)	-	-	□	□	●	□	□	●	-	-	-	
	硬岩 転石割岩	-	-	-	□	●	□	□	●	-	-	-	
	硬岩 河川床掘	□	□	□	-	-	□	□	●	-	-	-	
	二次破砕	必要	必要	必要	必要	-	必要	必要	-	-	必要	必要	
施工場所	市街地(狭隘地)	-	-	-	●	-	□	□	●	●	●	●	
	市街地(広大地)	□	-	□	-	-	□	□	●	-	-	-	
	山間部(狭隘・急傾斜地)	-	-	-	●	●	□	□	●	-	-	-	
	山間部(広大地)	□	□	□	-	●	□	-	●	-	-	-	
	人力作業	-	-	-	可能	可能	可能	可能	可能	-	可能	可能	
その他	穿孔時の振動	有	有	有	有	有	有	有	-	-	ない	ない	
	穿孔時の騒音	有	有	有	有	有	有	有	-	-	ない	ない	
	破砕時の振動	ない	有	ない	ない	有	有	ない	有	ない	ない	ない	
	破砕時の騒音	ない	有	ない	ない	有	有	ない	有	ない	ない	ない	
	二次破砕時の騒音	有	有	有	有	有	有	有	-	ない	有	有	
	消費許可	-	-	-	-	必要	-	-	-	-	-	-	

施工手順

▼Step1 破砕設計

対象物：岩(岩盤・転石)
 コンクリート(有筋・無筋)
 施工環境：強度・規模・振動・騒音
 破砕設計：間隔・深さ・液量

1

破砕設計

2

穿孔

3

装てん

4

タンピング

5

結線

6

飛石防護

7

放電

破砕完了

▼Step2 穿孔

振動ドリル (人力)



穿孔径：
 $\phi 16\text{mm} \sim 22\text{mm}$
 穿孔深さ：
 $\text{H}300 \sim 1000\text{mm}$

ハンドドリル (人力)



穿孔径：
 $\phi 26\text{mm} \sim 34\text{mm}$
 穿孔深さ：
 $\text{H}500 \sim 1500\text{mm}$

アタッチドリル (機械)



穿孔径：
 $\phi 34\text{mm} \sim 45\text{mm}$
 穿孔深さ：
 $\text{H}600 \sim 2000\text{mm}$

クローラードリル (機械)



穿孔径：
 $\phi 60\text{mm} \sim 70\text{mm}$
 穿孔深さ：
 $\text{H}1000 \sim 3000\text{mm}$

▼Step3 装てん

プラズマカプセル

非火薬の反応液体と放電用の金属細線を充てん・装着したカプセルです。



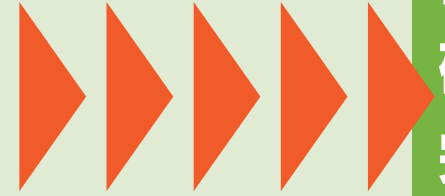
ニトランカプセル標準サイズ表

型式	径	容量
12-005	$\phi 12$	5ml
15-010	$\phi 15$	10ml
18-015	$\phi 18$	15ml
30-020	$\phi 30$	20ml
30-050	$\phi 30$	50ml
30-100	$\phi 30$	100ml
55-400	$\phi 55$	400ml

*これ以外のサイズにも対応いたします。

施工手順

▼Step7 放電



破
砕
完
了

▼Step6 飛石防護

退避確認



▲飛石・防音養生



▲吊り込み状況



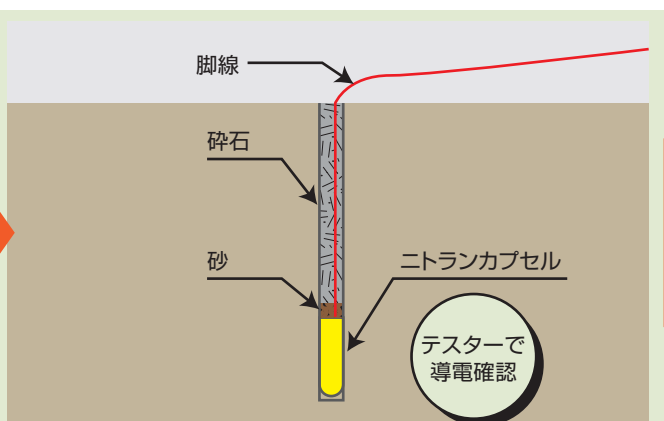
▲防音シート



▲防護マット

▼Step4 タンピング

▼Step5 結線



破碎状況

転石(人力)

- ◎住宅が密集している場所での作業 ◎振動・騒音に制約がある為、ブレーカ作業が出来ない。
- ◎現場が狭隘なため、バックホウ(0.4m級)で積込が出来る大きさに小割した。



岩盤(アタッチドリル)

- ◎大型重機が搬入できない現場
- ◎油圧ブレーカ(800kg級)では破碎が困難な硬岩



岩盤(アタッチドリル)

- ◎超大型の油圧ブレーカ(3000kg級)で破碎が困難な硬岩(凝灰岩)



破碎状況

コンクリート(アタッチドリル)

◎住宅地に近接し、振動・騒音に制約がある為、ブレイカー作業ができない



立坑(アタッチドリル)

◎上層部を大型ブレイカーが破碎し、深層部は小型ブレイカ併用で破碎



管路(アタッチドリル)

◎学校が近くにあり、騒音に制約がある為、ブレイカ作業が出来ない



プラズマカプセル破碎工法 施工実績（主要工事）

施工年月	施工場所・発注者	工事名	工事内容	破碎量 (m ³)
2015/4	和歌山県紀の川市 和歌山河川国道事務所	紀北西道路神領地区他 塗装工事	鉄筋コンクリート 橋台とりこわし	10
2015/4	和歌山県紀の川市 和歌山河川国道事務所	紀北西道路神領地区他 塗装工事	鉄筋コンクリート 橋台とりこわし	6
2015/5	広島県広島市 広島市	瀬野地区特環下水道 築造26-2号工事	硬岩 深礎掘削	7
2015/8	大阪府其面市 民間	新名神高速道路其面IC中工事	硬岩 深礎掘削	220
2015/11	大阪府其面市 池田土木事務所	国道423号橋梁下部工事	硬岩 深礎掘削 片切掘削	23
2016/2	兵庫県高砂市 加古川土木事務所	(二)法華山谷川金時サイフォン 改築工事	硬岩 深礎掘削	251
2016/3	兵庫県姫路市 姫路市	旧モノレール橋脚、 橋桁撤去（その3）工事	鉄筋コンクリート 橋脚とりこわし	28
2016/3	兵庫県多可郡八千代区 加東土木事務所	(砂)亀ヶ谷川砂防えん堤工事	硬岩 深礎掘削	480
2016/8	兵庫県川西市 民間	新名神高速道路塩川橋 他1橋工事	硬岩 深礎掘削	245
2016/10	長野県飯田市 民間	飯田線天竜峡大橋BO防護工 新設ほか工事	硬岩 深礎掘削	150
2017/1	三重県熊野市 紀勢国道事務所	矢野川無線中継所通信鉄塔工事	硬岩 深礎掘削	21
2017/2	京都府京都市 淀川河川事務所	6号井堰撤去工事	無筋コンクリート 井堰とりこわし	25
2017/8	兵庫県赤穂郡上郡町 光都土木事務所	大南地区ため池改修工事	中硬岩 片切掘削	117
2018/1	兵庫県神崎郡神河町 神河町	越知・岩屋地区連絡管布設工事	硬岩 管路掘削	20
2018/3	兵庫県神崎郡神河町 姫路土木事務所	県単独緊急防災事業 (29単防24号)	硬岩 堰堤掘削	37
2018/10	兵庫県宍粟市波賀町 民間	道谷送電線鉄塔基礎工事	硬岩 深礎掘削	68
2019/8	兵庫県西宮市 兵庫国道事務所	名塩道路東久保地区函渠 設置工事	硬岩 床掘	1090
2019~ 2020	全国各所 民間	焼却炉内部クリンカ除去工事	クリンカ破碎	少量
2020/11	兵庫県西宮市 西宮土木事務所	(砂)墓ヶ谷川砂防堰堤工事	硬岩、中硬岩 堰堤掘削	620
2022/6	兵庫県姫路市 姫路市	林田西幹線(第3工区) 下水道工事	硬岩 深礎掘削	6