

弾性波探査における起振エネルギー源に破砕薬ダイレックスが有効

ダイナマイト(火薬類) 使用

火薬類譲受・消費許可の申請が必要

使用する日に最寄の火薬商の所有する火薬庫へ火薬類を引取りに行く必要がある。

1日の作業が終わり、火薬類が余った場合は、火薬庫に必ず戻さなければいけない。

点火時の振動が大きく、振源エネルギーとしては有効であるが、民家の近くでは振動・騒音が問題になる場合がある。

火薬類は、他の振源に比べ経済性に優れている。

現場に火工所を設置しなければならず、火薬類取締法を厳守する。

住宅や保安物件の近くでは、消費許可が得ることが難しい。

破砕薬ダイレックス使用

ダイレックス販売代理店と購入に関する契約を結ぶことで、注文に応じてダイレックスを箱単位で購入することができる。

(有資格者必要¹⁾)

消防法²の規定以内の数量であれば事務所内に保管しておくことが可能。

ダイレックスを弾性波探査用カートリッジに挿入して点火すると、振源エネルギーに必要な振動を得ることが可能

点火時の振動・騒音がダイナマイトに比べると小さく、民家の近くや保安物件の近くでの点火が可能

材料代としての単価は高いが、許可申請や火薬庫への引取りの手間を省くことが可能。

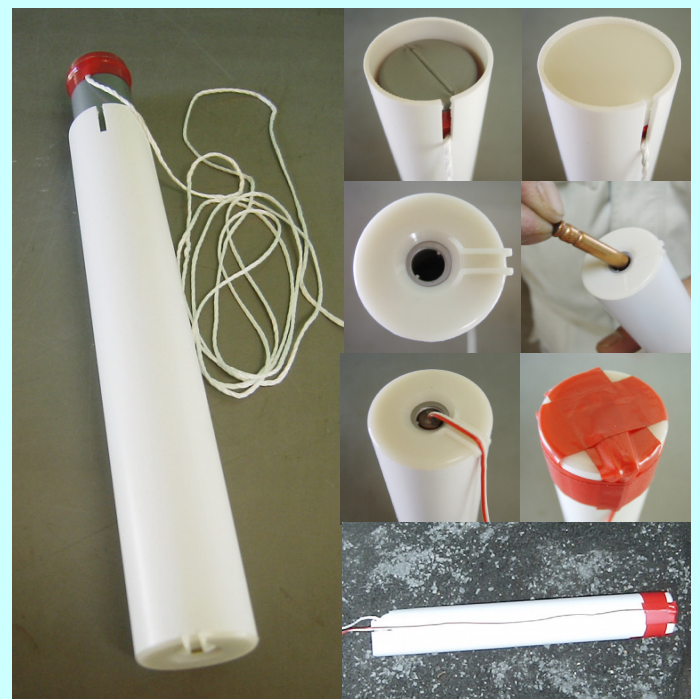
現場に火工所を設ける必要がない。

¹有資格者: 火薬類取扱保安責任者・発破士・コンクリート破砕器作業主任者

²消防法の規定: ダイレックスは危険物第2類、第1種可燃性固体(アルミニウム粉)の分類に入り、100kg未満までは無許可で保管することが可能(火気のない安全な場所で施錠できる専用金属製ロッカーに保管)



非火薬 破砕薬ダイレックス28-12号の薬筒と着火具



弾性波探査用カートリッジへの挿入と着火具の挿入

弾性波探査用カートリッジと組み合わせることで弾性波探査に必要な振源エネルギーを得ることが可能となりました。

各振源の諸元および特徴

	火 薬 類		非 火 薬 系								
	ダイナマイト		破砕薬	重錘落下	ショットパイプ	大カケヤ					
振 源 の 仕 様	3号桐(100g)		破砕薬量(120g)	60kg重錘、2m落下	黒色火薬(12g)	8.5kg大カケヤ					
起 振 深 度	0.8m		0.8m	地 表	0.8m	地 表					
ダイナマイトに対する速度振幅比	1.00		0.12 ~ 0.35	0.11 ~ 0.20	0.08 ~ 0.12	0.04 ~ 0.08					
振幅が卓越する周波数	20 ~ 90Hz		20 ~ 50Hz	20 ~ 50Hz	20 ~ 50Hz	20 ~ 50Hz					
振源距離100m: S/N比	30.0		6.0	5.0	3.5	2.0					
振源距離100m: 初動振幅	0.060Kine		0.012Kine	0.010Kine	0.007Kine	0.004Kine					
振源距離100m: 最大振幅	0.080Kine		0.026Kine	0.023Kine	0.015Kine	0.007Kine					
火 薬 類 取 締 法 の 適 用	有 り		無 し	無 し	有 り	無 し					
騒 音	振 動	大	大	中	中	小	小	小	小	小	小
粉塵ガス	飛 石	多	多	多	中	無	無	中	小	無	無
振源設置に要する時間	5 ~ 10分		5 ~ 10分	10 ~ 15分	5分	3分					
振源設置及び起振に要する人員	1人		1人	2 ~ 4人	1人	1人					
復 旧 の 必 要 性	穴埋め		穴埋め	地表部の補修	穴埋め	地表部の補修					
作 業 性 ・ 経 済 性	優れている		良い	やや劣る	やや劣る	やや劣る					

物理探査学会第95回学術講演会論文集(1996年) 小林源裕・吉国孝城著 (応用地質株式会社)
「破砕薬を振源として用いた弾性波探査」中の表-2を引用

ダイレックスとダイナマイトの比較

非火薬の破砕薬ダイレックスを弾性波探査の振源として使用することで、ダイナマイトのような火薬類を振源に使用した場合の煩わしい許認可関係、火薬類の貯蔵、火工所の設置、振動、騒音等の諸問題を解決することができます。

非火薬系の各種振源との比較

破砕薬ダイレックスを弾性波探査用カートリッジに装填して点火すると、他の非火薬系を振源として使用した場合と比較し、作業性と探査範囲の広さから優れた振源としてお使い頂けるものです。

ダイレックスの基本性能

項 目	性 能 値
性 状	粉状 ~ 微粒状
比 重	1.07 ~ 1.25g / cm ³
弾道きゅう砲値(TNT比)	25 ~ 35%
反応速度(試験条件下)	300m / sec以下
最大燃焼圧力到達時間	30 ~ 50msec
密 閉 燃 焼 圧 力	3000kgf / cm ²
発 生 ガ ス 量	330ℓ / kg ¹
反 応 生 成 熱	380kcal / kg ²

ダイレックスの燃焼反応

着火具に発火電流が流れるとテルミット剤が発火薬筒内のガス発生剤(粒子)の周りに付着しているテルミット剤が反応し、高温となり、ガス発生剤内の水分を一気に蒸発させ、その膨張圧力が地盤内に伝播して弾性波探査に有効な起振エネルギーとなる。

¹一部有毒ガスが含まれるので、坑内の使用の場合換気が必要

²標準配合比に基づく理論値

ダイレックス製造元

日興技化株式会社

〒801-0803 福岡県北九州市門司区大字田野浦1089番地
TEL 093-321-5337 FAX 093-332-5000
e-mail: k-inokuma@nikko-gika.co.jp

ダイレックス販売元

弾性波探査用カートリッジ製造・販売元

東神興産株式会社

〒243-0021 神奈川県厚木市岡田4丁目1番8号
TEL 046-228-3173 FAX 046-229-0908
e-mail: wakimoto@gunshop-tohshin.com