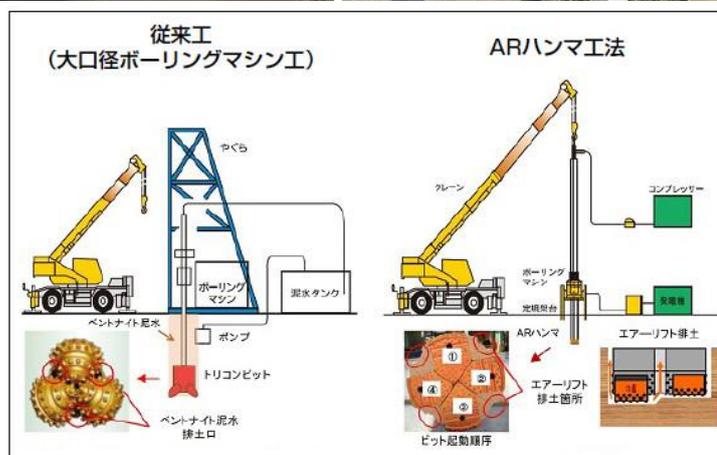


市街地・住宅地 対応型の全地盤対応掘削工法 NETIS登録済
 矢板の先行掘削、H鋼、鋼管PC杭、岩盤、転石、硬質地盤等、あらゆる削孔に対応可能

超低騒音・超低振動 環境対策型 ARハンマ

振動・騒音調査報告書



 **株式会社高知丸高**

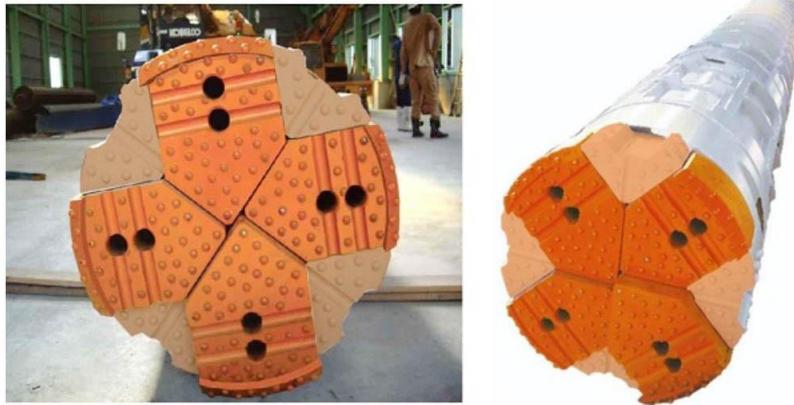
高知市薊野南町12番31号 TEL 088-845-1510 FAX 088-846-2641

E-mail: marutaka@ceres.ocn.ne.jp URL [http:// www.ko-marutaka.co.jp](http://www.ko-marutaka.co.jp)

※ARハンマは、大智株式会社が保有する特許技術で有り、当工法に於いて弊社と業務提携しています。

工法概要

不可能を可能にした全地盤対応ARハンマ工法 「世界初！驚異のエコハンマー」 NETIS番号 QS-170042-A



ARハンマとは

ハンマの先端を小型ビットに分割し、それぞれ違う大きさのピストンを装備しそれぞれ独立順次起動させ全地盤を微衝撃で破碎することにより、振動・騒音の大幅な低下を実現しました。
従来工法の、大口径ボーリングマシン(B・H)工法より施工性に優れるハンマ打撃による地盤掘削が可能となり、大幅な工期短縮・施工費の低減実現。
エアリフト方式による掘削排土の為、ベントナイト泥水を使用しません。

工法の特徴

「市街地対応型全地盤対応掘削機」

- ・大型の機械を使用しない。
- ・1台であらゆる特殊工事が出来る。
- ・産業廃棄物(ベントナイト)を使用しない。
- ・自然に負荷を与えない。(超低振動、低騒音)
- ・ハンマーを小型化し、ランダム稼働によりエア消費を抑えCO2排出量が大幅減。
- ・土砂から中硬岩まで、地盤が変化してもハンマ入替なしで掘削することができ、全地盤対応掘削機として有効。
- ・温室効果ガス削減に唯一貢献するハンマ。
- ・硬質地盤、転石・玉石、軟岩・土砂、水中施工、上空障害有り作業ヤードが狭い場所、段上作業、段下作業、斜面作業
夜間作業、市街地・住宅地・オフィス街等の作業が容易に出来ます。

新技術のメリット

ARハンマは掘削に伴い必要に応じて植物油脂を使用することにより、万が一水中や土壌に流出しても自然界の微生物等によって分解され、生態系に影響を与えません。
また、低振動・低騒音での掘削の為、環境にやさしいエコ対応機として都市部・山間部を問わず施工でき、工期短縮・施工費低減を実現できます。

施工条件

作業半径及びクレーンの吊能力によりクレーンを決定する。
傾斜地・段上り・段下り等の現場でも定規足場の架設により施工可能。
上部障害のある場所は、短尺ロッド継足しにより施工可能。
水上施工は定規足場の架設により施工可能。(台船施工も可能)
夜間作業・道路占有条件等の厳しい現場でも、機械の設置撤去が容易なため施工可能。
適用土質:砂質土・レキ質土・粘性土・岩塊玉石・軟岩・中硬岩・硬岩
適用工種:土留杭・栈橋支持杭・場所打ち杭に伴う先行掘削地中障害物撤去に伴う先行掘削等、鋼矢板打設に伴う先行掘削・抑止杭・場所打ち杭・連続壁

周辺環境

道幅は狭いが、公共バス等含め、交通量は多い。住宅地であり、近隣には小学校や高等学校も有。現場の隣はマンション、民家等である。
しかし下表から、ARハンマによる施工で、近隣への悪影響はほぼないことがわかる。



(音源)	騒音レベル(dB(A))	(場所)
ニューマチック	130	飛行機離着陸直下
ハンマ チョンバ		
製缶 鍛造機	120	ガード下
	110	
コンプレッサ	100	地下鉄電車内 バス車内
のこぎり盤 グラインダ	90	騒々しい街角
	80	
ボール盤	70	静かな街角
塗装機	60	平均的な事務所内
普通の会話	50	静かな住宅地の昼
	40	静かな住宅地の夜

振動レベル (dB)	ISO 8時間暴露限界	鉄道座席上振動
90	ISO 8時間暴露限界	
80	ISO 8時間疲労、能率減退境界	地震による物的被害が生じ始める
	(住民反応)	
70	ISO 8時間快感減退境界	睡眠深度2度ですべて覚醒
60	よく感じる50%	物的被害が生じ始める
	よく感じる40%	睡眠深度2度で過半数が覚醒
50	よく感じる30%	睡眠深度1度ですべて覚醒
	やや感じる50%	睡眠深度1度で過半数が覚醒
		睡眠への影響なし 振動感覚閾値

(出典 公害防止の技術と法規 騒音編 産業環境管理協会発行)

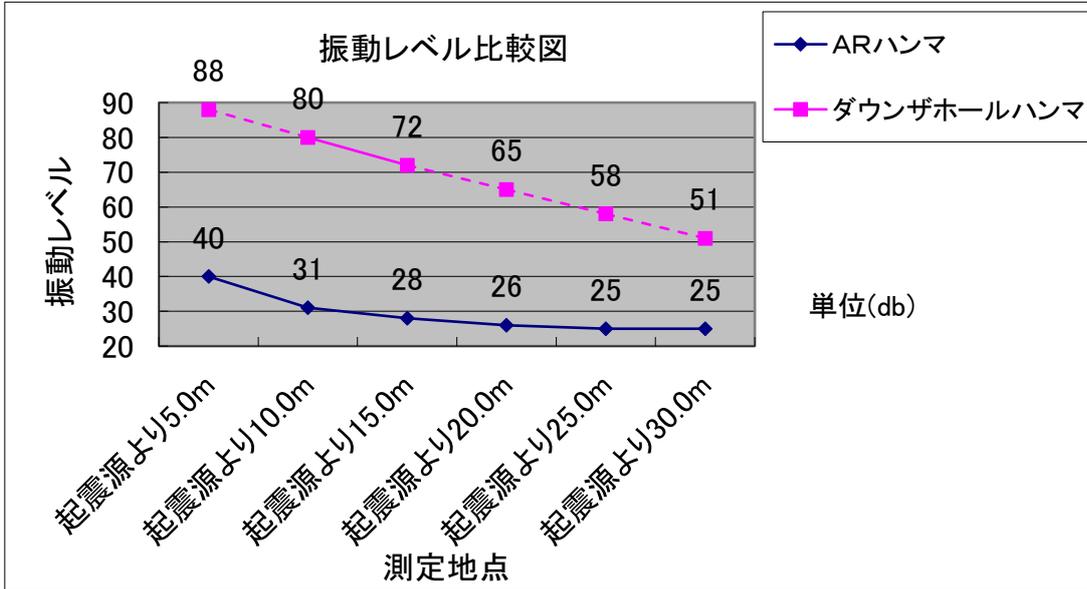
図-6 振動の影響と振動レベルの一般的な関係

●計量比較表 特定建設作業に係る規制基準値 騒音85デシベル 振動75デシベル

<振動レベル>

調査地点	ARハンマ	ダウンザホールハンマ
起震源より5.0m	40	88
起震源より10.0m	31	80
起震源より15.0m	28	72
起震源より20.0m	26	65
起震源より25.0m	25	58
起震源より30.0m	25	51

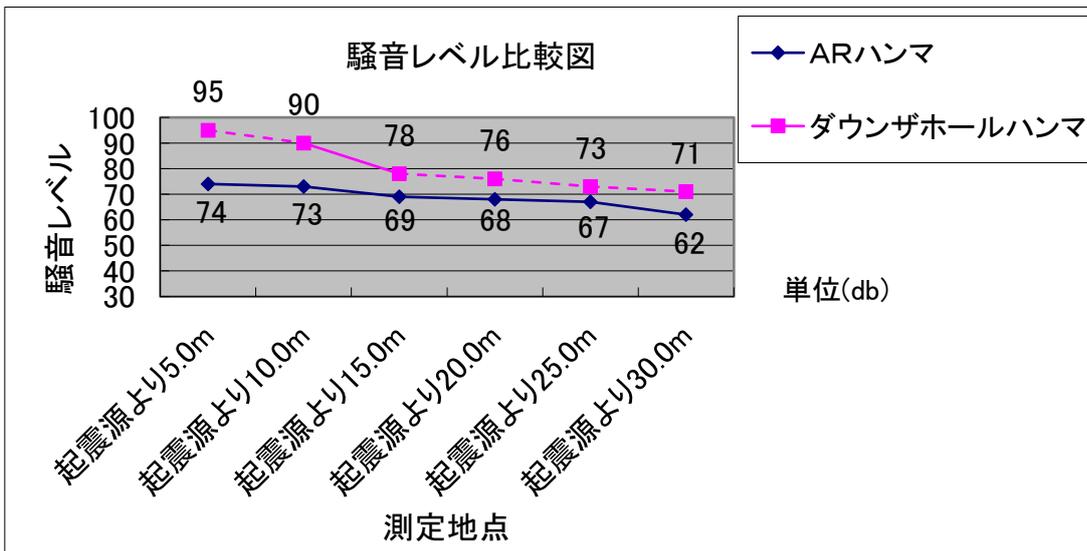
単位(db)



<騒音レベル>

調査地点	ARハンマ	ダウンザホールハンマ
起震源より5.0m	74	95
起震源より10.0m	73	90
起震源より15.0m	69	78
起震源より20.0m	68	76
起震源より25.0m	67	73
起震源より30.0m	62	71

単位(db)

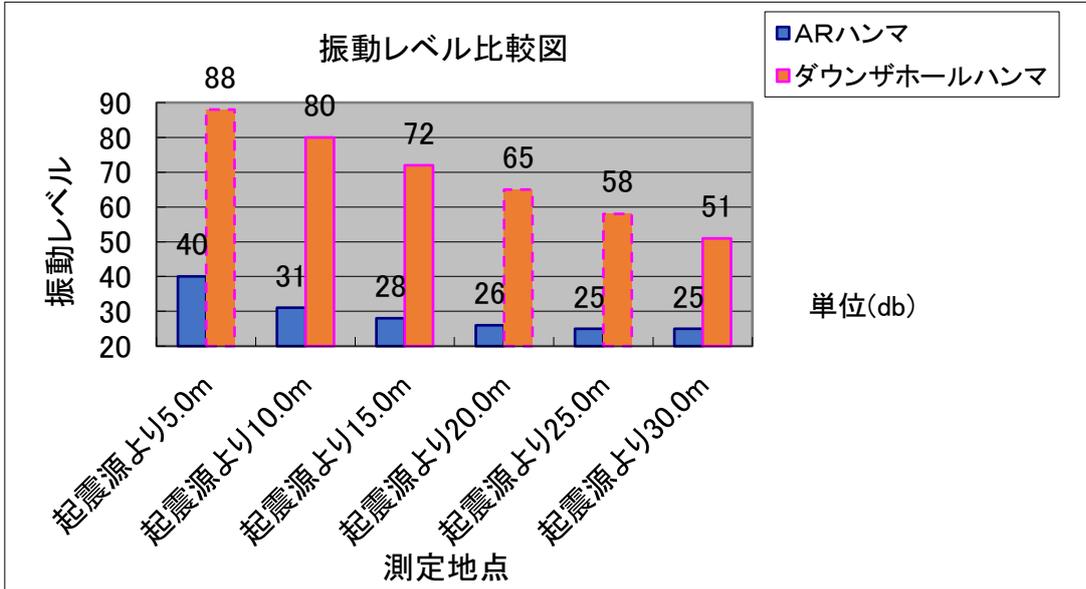


●計量比較表 特定建設作業に係る規制基準値 騒音85デシベル 振動75デシベル

<振動レベル>

調査地点	ARハンマ	ダウンザホールハンマ
起震源より5.0m	40	88
起震源より10.0m	31	80
起震源より15.0m	28	72
起震源より20.0m	26	65
起震源より25.0m	25	58
起震源より30.0m	25	51

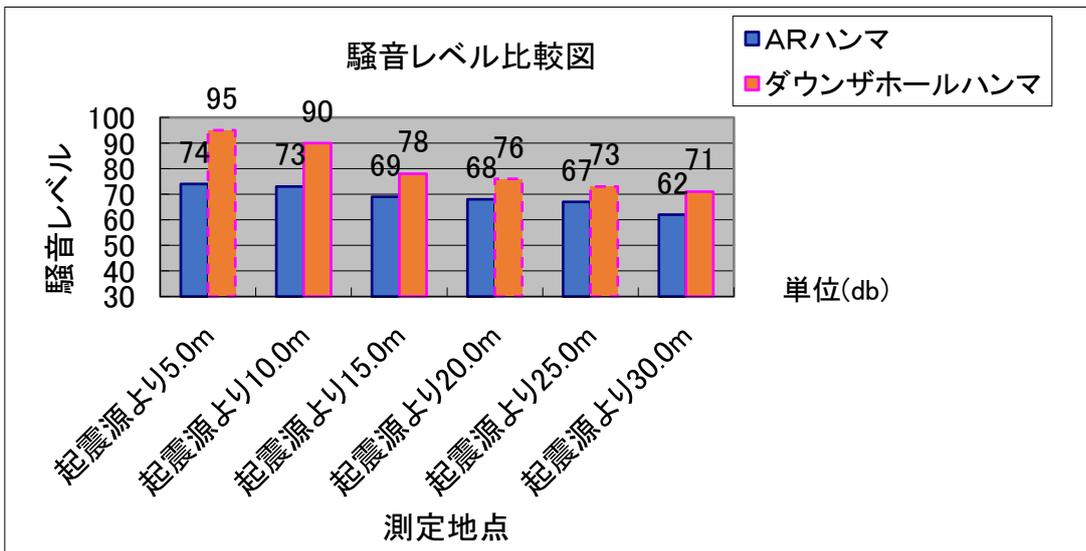
単位(db)



<騒音レベル>

調査地点	ARハンマ	ダウンザホールハンマ
起震源より5.0m	74	95
起震源より10.0m	73	90
起震源より15.0m	69	78
起震源より20.0m	68	76
起震源より25.0m	67	73
起震源より30.0m	62	71

単位(db)



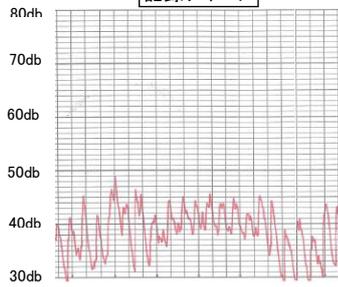
振動 測定状況

●測定日時:2020年 10月 14日 PM1時 ~ 4時
 ●測定場所:高知県高知市 新設橋梁 橋台土留・栈橋支持杭 工事現場
 ●振動計:メーカー リオン=振動レベル計:VM-55 / レベルレコーダー:LR-07
 ※無施工時の振動:約20~35db

<<振動測定結果>>

○振動源より**5m**付近

振動 : **30~49db**



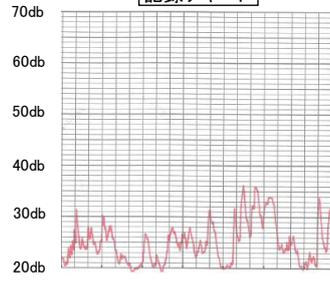
※測定可能レンジ:30~80db



<<振動測定結果>>

○振動源より**20m**付近

振動 : **20~36db**



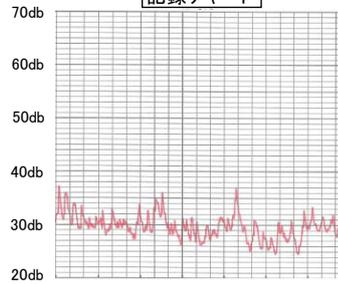
※測定可能レンジ:20~70db



<<振動測定結果>>

○振動源より**10m**付近

振動 : **25~37db**



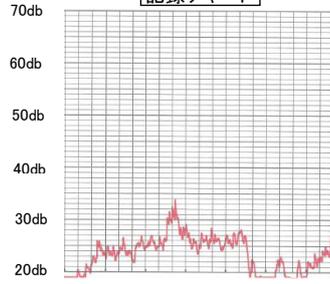
※測定可能レンジ:20~70db



<<振動測定結果>>

○振動源より**25m**付近

振動 : **20~34db**



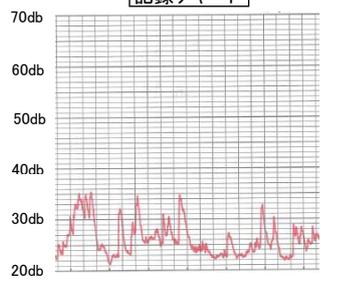
※測定可能レンジ:20~70db



<<振動測定結果>>

○振動源より**15m**付近

振動 : **22~36db**



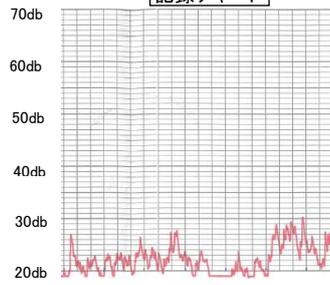
※測定可能レンジ:20~70db



<<振動測定結果>>

○振動源より**30m**付近

振動 : **20~30db**



※測定可能レンジ:20~70db



騒音 測定状況

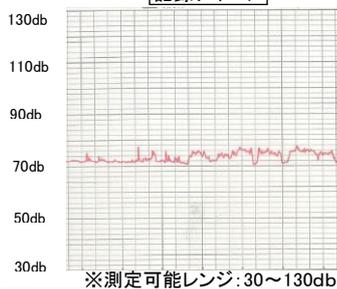
- 測定日時:2020年 10月 14日 PM1時 ~ 4時
- 測定場所:高知県高知市 新設橋梁 橋台土留・棧橋支持杭 工事現場
- 騒音計:メーカー リオン=騒音測定器:NL-26 / レベルレコーダー:LR-07
- ※無施工時の騒音:約45~70db

<<騒音測定結果>>

○騒音源より**5m**付近

騒音 : **72~78db**

記録チャート



※測定可能レンジ:30~130db

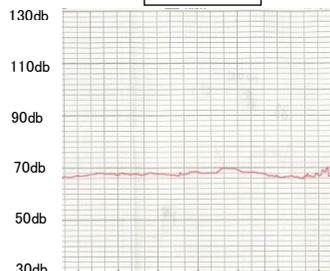


<<騒音測定結果>>

○騒音源より**20m**付近

騒音 : **66~70db**

記録チャート



※測定可能レンジ:30~130db

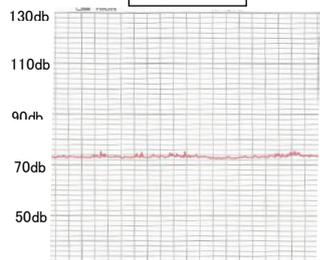


<<騒音測定結果>>

○騒音源より**10m**付近

騒音 : **72~76db**

記録チャート



※測定可能レンジ:30~130db

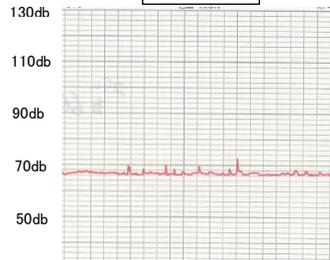


<<騒音測定結果>>

○騒音源より**25m**付近

騒音 : **66~72db**

記録チャート



※測定可能レンジ:30~130db

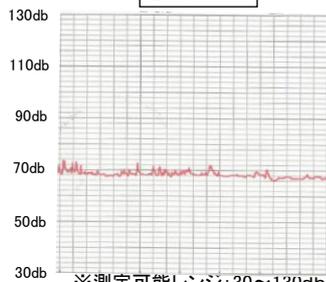


<<騒音測定結果>>

○騒音源より**15m**付近

騒音 : **66~74db**

記録チャート



※測定可能レンジ:30~130db

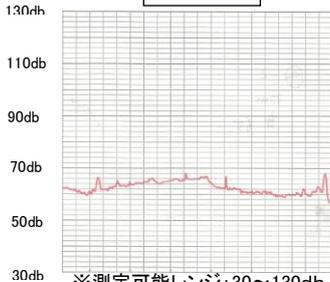


<<騒音測定結果>>

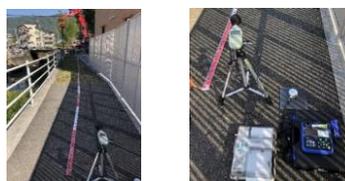
○騒音源より**30m**付近

騒音 : **56~68db**

記録チャート



※測定可能レンジ:30~130db



その他の、市街地・住宅地の施工実績

