

## トンネル掘削工事用大風量集じん機比較検討書

凡例: △(劣)、○(どちらともいえない)、◎(優)

	電気集じん機 "エコクリーン"※3		代表的なバグフィルター集じん機の一例	
処理風量	2,400m <sup>3</sup> /min	○	○	2,400m <sup>3</sup> /min
集じん効率	90%以上	○	◎	99%
全 長	約6,150mm	◎	○	約9,025mm
全 幅	約2,480mm	△	○	約2,300mm
全高(10T台車上)	約2,850mm(約4,200mm)	◎	○	約3,700mm(約5,050mm)
概算重量	約6,800kg	◎	△	約13,000kg
消費電力	37kw+6.1kw(送風機+高圧電源)=43.1kw	◎	△	160kw+3.7kw(送風機+エアコンプレッサー)=163.7kw
搭載車両	6~8T車搭載可、10T車推奨(水槽2m <sup>3</sup> )	○	△	10T車ロング以上
輸送車両	10T車×1台	◎	△	10T車×3台
組付日数	約半日	◎	○	約2日
日常のメンテナンス	2回(約1時間/毎)/日以上自動洗浄を推奨	○	○	逆洗パルスにより常時自動洗浄(ダスト回収作業あり)
長期使用時の集じん効率低下	洗浄の頻度により左右される	○	◎	殆ど無い
長期使用時の処理風量低下	殆ど無い	◎	○	約20~30%程度低下※1
捕集効率※2	機器単体の集じん効率は日常のメンテナンスを怠ると低下するが、 処理風量は低下しない。(捕集効率は低下しない)	○	○	機器単体の集じん効率は低下しないが、 処理風量が低下する。(捕集効率が低下する)
推定電力コスト※4	¥4,266,800-/年	◎	△	¥16,206,000-/年
推定CO2排出量※5	394kg/日(118 t/年)	◎	△	1495kg/日(449 t/年)
機器の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・粉じん電荷を与えクーロン力により集じん極板上で捕集する方式の為、送風時の圧力損失が小さくその為動力も小さい。</li> <li>・日常の自動洗浄を怠ると集じん効率は若干低下するが、処理風量は減少しない為、エアーカーテン効果は低下しない。</li> <li>・集じん効率低下時は集じんユニットフラッシング洗浄にて容易に回復可能</li> </ul>	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ろ材に通してろ過分離する方式の為、送風時の圧力損失が大きく動力も大きくなる。</li> <li>・長期の使用によりフィルター目詰りが発生し機器単体の集じん効率は低下しないが、処理風量が減少する為、エアーカーテン効果は低下する。</li> </ul>

※1 トンネルと地下2002年9月号に掲載された論文"トンネル工事における集じん機の比較検討一般国道229号岩内トンネル"による

※2 流入側前方(切羽側)で発生した粉じんが集じん機へ取り込まれる効率

※3 松下電器産業(株)が開発した電気集塵機用ユニットを組み込み弊社(株)エムシーエムがこれまでに現場メンテナンスで培った経験をもとに、弊社として独自に設計、製作した電気集じん機

※4 運転時間:22H/日、300日/年、電力料金:¥15-/KWhとして(約1年の稼働での試算結果)

※5 京都議定書に記載された温室効果ガス"CO2"排出量 試算条件:0.415kg/kwh(発電端における排出量)、稼働時間:22H/日