



斜切円形切断機

斜式SS工法

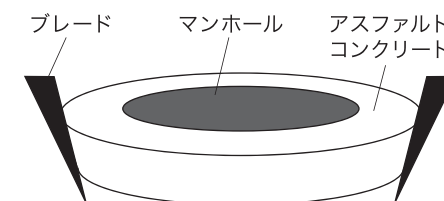
(特許 第3115131号)



有限会社 サノコ

斜切円形切断機とは・・・

- マンホールのかさ上げ工事などの際、マンホールの周囲を円形に切断するカッターです。
- 2枚刃が扇風機のように回転し、舗装面を切断します。
- 切断面を斜めにすることにより、**接合部の密着度をアップ**させます。



2枚刃が回転します。



施工時はシャッターでカバーし、飛び散り防止と静音します。



切断後クレーンで引き上げます。

斜式SS工法とは・・・

- 斜切円形切断機を使用した切断と、独自の材料を使用した復旧作業をセットにした工法です。
- 斜式SS工法は当社独自の無収縮タイプのSSコンクリートを使用し**表面仕上げはアスファルト合材**を使用します。
切断面を斜めにすることで、接合部の強度が得られますので、他工法のエポキシ樹脂系の材料を使用する必要がなく、舗装工事後の施工でも**舗装面に継ぎ目を残さずきれいに仕上げる**ことが可能です。
- 日本国内で正式に認定された工法です。

斜切SS工法のメリット

施工発注者様

- 工事費の削減が可能!
- 廃材・復旧材が従来の開削工法（四角切り）と比較して約1/8*!! 省エネ・省資源!
- 斜め切り（0度～20度）なので、シームレスな（継ぎ目のない）仕上がり!
- 施工時の音が静か!（静音式）
- アスファルトはもちろん、コンクリートも施工可能!
- 切断径80cm～最大160cmまで対応!
- アーム長さが調整できるので、自在に切断径の変更が可能!
- 表面仕上げ材にアスファルトが使用できるため、舗装工事後の施工でも表面に跡が目立たない!



機械購入者様

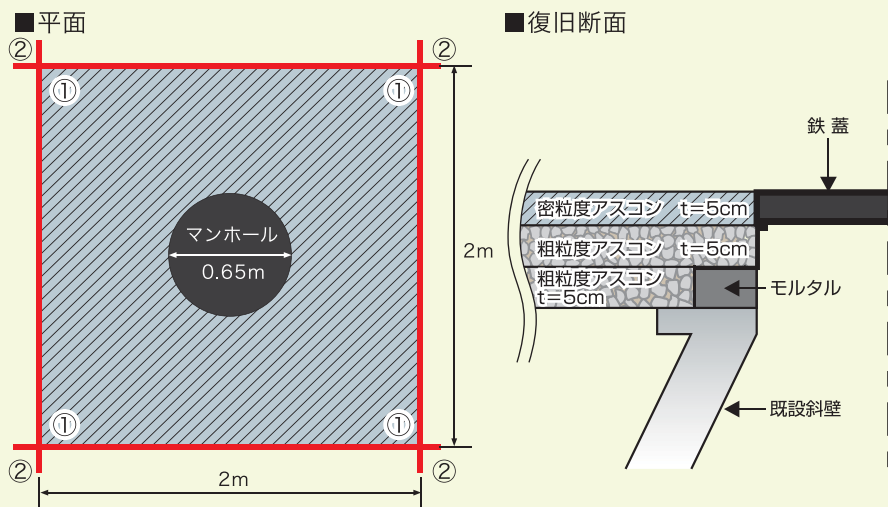
- 1台で切断径80cm～160cmまで自在に切断!（アーム長さ調整）
- 切断径が変わっても同一の切断刃でOK! 在庫のムダがなく管理が容易!
- 機械もブレードも1種類に共通化することで、倉庫の省スペース化を実現!



従来の開削工法(四角切り)との比較

通常の開削工法

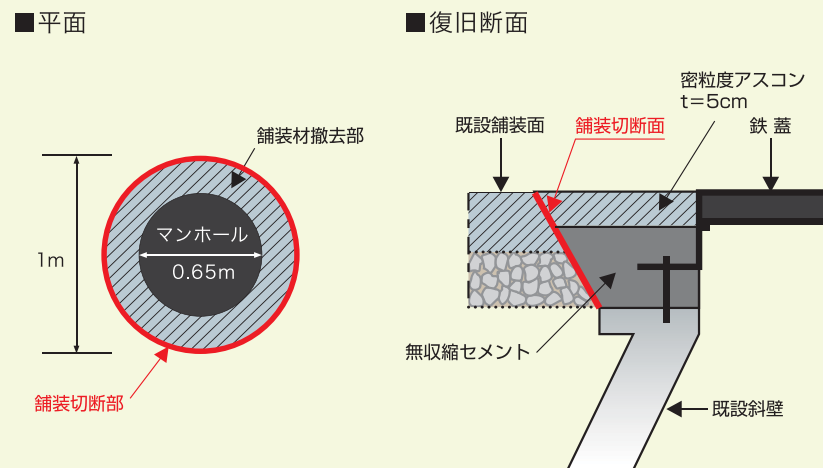
コンクリートカッターを用いて矩形に切断し、
コンプレッサーを使用して舗装版・マンホール蓋を撤去する。



- 角の①の箇所が均一に締め固めができない為、復旧完了後、
①の箇所に圧密沈下が始まる。
- 角の②の部分、舗装版切断がオーバーランとなり、
その場所から雨水が浸入し、舗装の損傷を早める。
- 施工後数ヶ月で継ぎ目の口空きが見られる。

斜式SS工法

1. 斜式円形切断機で舗装版を斜めに切断し、油圧ジャッキで
舗装版・マンホール蓋を撤去する。
2. 切断口径は、10cm単位で任意の大きさに迅速に変えられ、
切断角度も0度～20度まで5度単位で簡単に変更することができる。



- 切断面が傾斜しているため、復旧後のタイヤの圧密などによる沈下を抑制。
- 締め固めが均一にでき、シームレス状になるため、
雨水の浸入を防ぎ、圧着度を高める。

斜式SS工法の特長

施工発注者様

作業時間は短縮できるの？

●1箇所あたり70分～100分の作業短縮が望めます。

■施工順序及び施工時間

従来の開削工法(四角切り)	斜式SS工法
約190分	約90分～120分
<ul style="list-style-type: none">○準備、舗装版切断(20分)○取り壊し積込み、マンホール蓋撤去、調整コンクリート撤去(90分)○マンホール蓋据付(高さ調整共)(30分)○舗装工復旧(30分)○養生(20分)○交通開放	<ul style="list-style-type: none">○準備、舗装版切断(20分)○マンホール受枠、舗装版、調整コンクリート撤去(15分)○削孔、アンカーボルト、マンホール蓋据付、内外型枠取付け(15分)○無収縮セメント練混ぜ、打設、養生(20分)○舗装工復旧(10分)○養生(10分)○交通開放



早い!!

※既設舗装版厚さ：t=15cm 調整高さ：t=4cm 当社実験比

斜式SS工法の特長

騒音は？

- 斜切円形切断機は電動式で、切断時はシャッターで周囲を覆うため、従来のエンジン式カッターに比べてダンゼン静かです。また、コンプレッサーの工程が不要なので、振動や騒音を大幅に軽減できます。

ダンゼン静か!!



シャッター



省エネ性は？

- 廃棄物は開削工法（四角切り）と比較して約1/8! CO₂削減に大きく貢献します!
- 廃棄物が減るということは復旧材も減るということ。環境にもやさしく、経済的です!!

大幅な省エネ!!



■復旧面積（マンホールの面積を含む）

従来の開削工法（四角切り）	斜式SS工法
2.0m×2.0mの場合=4.0㎡（標準）	φ1.0mの場合=0.785㎡（標準）

4.0㎡-マンホールの面積約0.33㎡=3.67㎡ → 0.785㎡-マンホールの面積約0.33㎡=0.455㎡

約1/8!!

強くてキレイ!!

斜め切りのメリットは？

- マンホールの撤去がしやすく、シームレスな（継ぎ目のない）仕上がりが得られます。
- 斜めに切ることで修復後の接合部の密着度が高くなり、車両通行による陥没も少なくなります。
- 道路面の復旧工事と同じアスファルト合材を使用できるので、舗装工事完了後の施工でもキレイに仕上がります。



類似工法との比較

■主な円形施工の工法（東京都下水道局認定工法）

エポ工法	LB工法	MR2工法	パラボラ工法	斜式SS工法
切断方式(円形カッター)	せん断方式			切断方式(2枚刃タイプ)
大型のコアボーリングマシン	浅く円形のカッターを入れ アスファルトをむしりとる 両工法ともほぼ同じ			2枚刃が扇風機のように回転し 舗装面を斜めに切断
				
<ul style="list-style-type: none"> ●設備費が高い ●ランニングコストが高い ●工事費が高い ●ブレード径が固定(各径在庫) 	<ul style="list-style-type: none"> ●コンクリート不可 ●ギザギサ跡が残る→Rカッター要 ●せん断径が固定(各径の機械在庫) 	<ul style="list-style-type: none"> ●コンクリート不可 ●ギザギサ跡が残る→Rカッター要 ●せん断径が固定(各径の機械在庫) 	<ul style="list-style-type: none"> ●エンジン騒音 ●各切断径の機械が必要(各径在庫) ●ブレード径が固定(各径在庫) 	<ul style="list-style-type: none"> ●斜切なのでシームレス ●アームの伸縮によって各径に対応 ●電気式なので静音 ●コンクリート可 ●在庫低減
				

斜式SS工法の特長

施工発注者様

1箇所あたりの施工単価は？

●他工法より安価に仕上げることが期待できます。

ローコスト!!



■工事施工費/1箇所 切断径 95cm~100cm 掘削深さ15cm(標準タイプ)

エポ工法	LB工法	MR2工法	パラボラ工法	斜式SS工法
136,000円(φ100)	99,000円(φ95)	89,000円(φ95)	97,035円(φ95)	90,000円(φ100)

■工事施工費/1箇所 切断径 115cm 掘削深さ15cm(標準タイプ)

エポ工法	LB工法	MR2工法	パラボラ工法	斜式SS工法
178,000円	133,000円	114,000円	—	100,000円

※2007年建設物価を元にした当社調べ

1日あたりの施工時間と個数は？

●他工法ともほぼ同等です。

■施工時間(交通解放まで)/1箇所

エポ工法	LB工法	MR2工法	パラボラ工法	斜式SS工法
約150分	約120分	約120分	約120分	約120分

■工事量/1日

エポ工法	LB工法	MR2工法	パラボラ工法	斜式SS工法
3箇所	3箇所	3箇所	3箇所	3箇所

※当社調べ

斜式SS工法の特長

施工発注者様

斜め切りのメリットは？

●マンホールの撤去がしやすく、シームレスな（継ぎ目のない）仕上がりが得られます。

■斜め切り

エポ工法	LB工法	MR2工法	パラボラ工法	斜式SS工法
×	×	×	×	○

キレイな仕上がり!!

斜式は
サンコーだけ!!



●斜めに切ることによって修復後の接合部の密着度が高くなり、車両通行による陥没も少なくなります。

●道路面の復旧工事と同じアスファルト合材を使用できるので、舗装工事完了後の施工でもキレイに仕上がります。

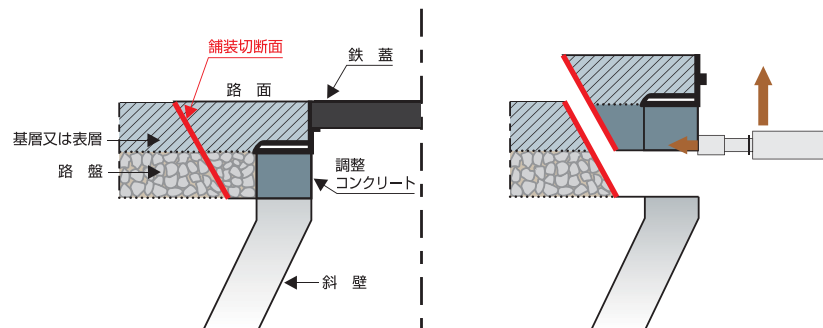
復旧材料

エポ工法	LB工法	MR2工法	パラボラ工法	斜式SS工法
エポキシ系のESコンクリート	無収縮タイプのGMモルタル	無収縮タイプのMRモルタル	無収縮タイプのセメント	無収縮タイプのSSコンクリート

■標準表面仕上げ材

エポ工法	LB工法	MR2工法	パラボラ工法	斜式SS工法
エポキシ系のESコンクリート	エポキシ樹脂系(1cm)	エポキシ樹脂系(1cm)	エポキシ樹脂系(1cm)	アスファルト合材(5cm)
舗装工事完了後では跡が残る	舗装工事完了後では跡が残る	舗装工事完了後では跡が残る	舗装工事完了後では跡が残る	跡が目立ちにくい

※ご希望に応じた材料を使用できます。



撤去がラク



継ぎ目がほとんど目立たない

斜式SS工法の特長

施工発注者様

騒音は？

- 電動式なのでエンジン式に比べて静かです。
さらにシャッターで覆うことにより、騒音を大幅に軽減しています。

静か!!



シャッター



■動作方式と騒音

エポ工法	LBI工法	MR2工法	パラボラ工法	斜式SS工法
油圧電動式	油圧式	油圧式	エンジン式	電動式
低騒音	低騒音	低騒音	他工法に比べて大きい	低騒音(71~82dB)

※当社調べ

騒音テスト



コンクリートも施工できる？

- 切断方式なので、コンクリートも施工できます。

コンクリート
OK!!



■コンクリート路盤の施工

エポ工法	LBI工法	MR2工法	パラボラ工法	斜式SS工法
○	せん断方式 ×	せん断方式 ×	○	○

斜式SS工法の特長

施工発注者様

切断できる深さは？

●30cmの深さまで切断可能です。

深い!!



■切断(せん断)深さ

エポ工法	LB工法	MR2工法	パラボラ工法	斜式SS工法
5~30cm	15cm	15cm	5~25cm	5~30cm

切断可能な直径は？

●最大160cmまで可能。アーム長さが調整できるので、自在に切断径の変更が可能です。

自在!!



■切断(せん断)口径

エポ工法(固定)	LB工法(固定)	MR2工法(固定)	パラボラ工法(固定)	斜式SS工法(自在)
80・100・115・130・140cm	95・115cm	95・115・120・140cm	95・120・150cm	80~160cm

斜式SS工法の特長

機械購入者様

どれだけおトク？

●機械もブレードも1種類ですむから、在庫のムダがなく、省スペース。



ムダな費用が抑えられる!!

■切断機(せん断機)イニシャルコスト

エボ工法	LB工法	MR2工法	パラボラ工法	斜式SS工法
80・100・115・130・140cm	95・115cm	95・115・120・140cm	95・120・150cm	80～160cm
1台で共用	2台	4台	3台	1台でアジャスト
40,000,000円 (油圧ユニット含む)	5,000,000円 (2,500,000円×2台)	10,000,000円 (2,500,000円×4台)	5,300,000円 (小型:800,000) (中型:1,500,000) (大型:3,000,000)	8,000,000円

※当社調べ

■切断刃(ランニングコスト)

ブレード 5種類	フレームフリーター(つめ)	フレームフリーター(つめ)	口径別3台×深さ4種=12種	1台
1,500,000円 (平均1個300,000)	データなし	データなし	2,400,000円 (深さ5cm用:100,000)×3台 (深さ10cm用:150,000)×3台 (深さ15cm用:200,000)×3台 (深さ25cm用:350,000)×3台	80,000円 (1組)

※当社調べ

■切断刃1枚(組)当たりの施工量

60箇所	約10箇所	約10箇所	40箇所	10箇所
------	-------	-------	------	------

※当社調べ

斜式SS工法の特長

機械購入者様

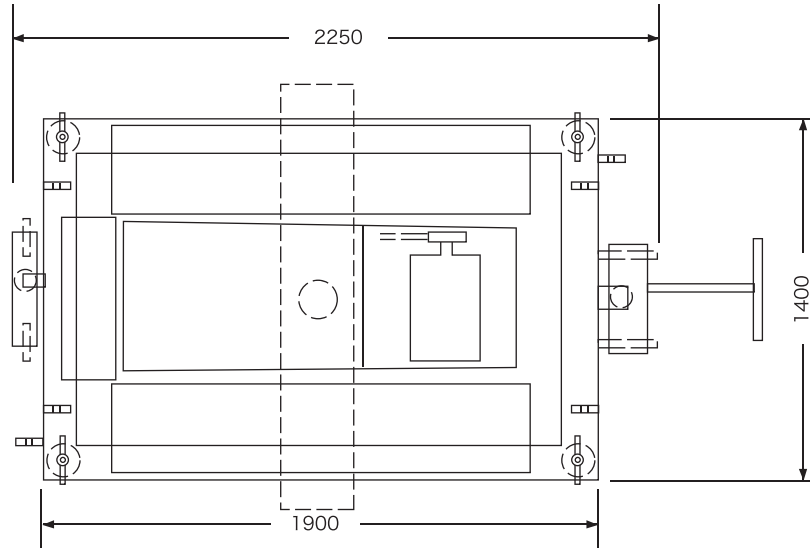
その他の必要な設備は？

■作業の必要設備

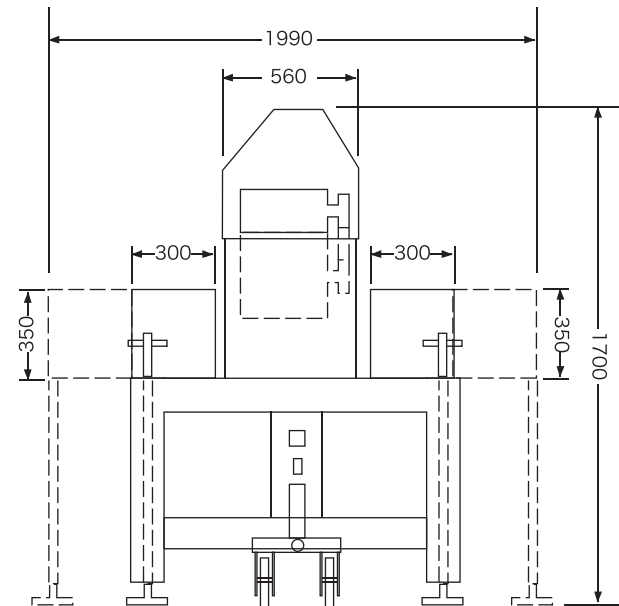
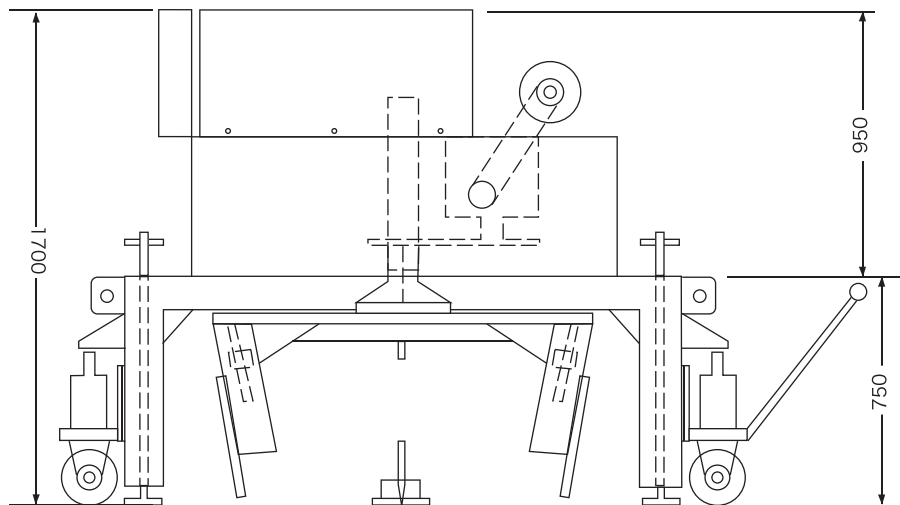
エポ工法	LB工法	MR2工法	パラボラ工法	斜式SS工法
クレーン付きトラック1台 (4t車、2.9t吊) 油圧ジャッキ 2tトラック	クレーン付きトラック1台 (4t車、2.9t吊) Rカッター 2tトラック	0.1m ³ のバックホー1台 Rカッター 2tトラック	クレーン付きトラック1台 (4t車、2.9t吊) 油圧ジャッキ 2tトラック	クレーン付きトラック1台 (4t車、2.9t吊) 油圧ジャッキ 2tトラック 発電機(200V)25K
レンタル可能	レンタル可能	レンタル可能	レンタル可能	レンタル可能

※当社調べ

斜切円形切断機 仕様



(単位 : mm)

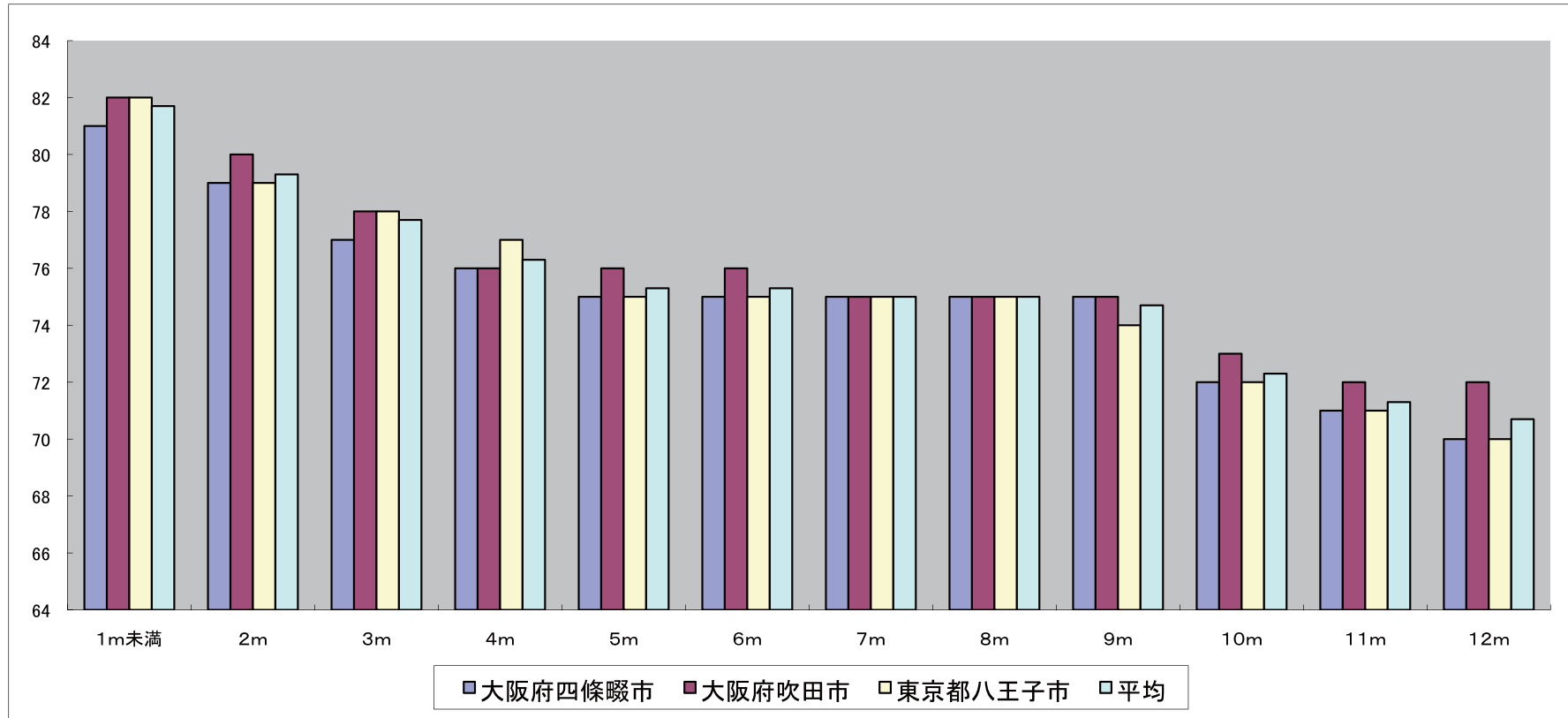


■騒音テスト結果

1回目			2回目			3回目				
測定日 2003.7.8			測定日 2003.7.25			測定日 2003.8.7				
測定場所 大阪府四條畷市			測定場所 大阪府吹田市			測定場所 東京都八王子市			平均	
発生源からの距離(m)	単位	数値	発生源からの距離(m)	単位	数値	発生源からの距離(m)	単位	数値	単位	数値
1m未満	dB	81	1m未満	dB	82	1m未満	dB	82	dB	81.7
2m	dB	79	2m	dB	80	2m	dB	79	dB	79.3
3m	dB	77	3m	dB	78	3m	dB	78	dB	77.7
4m	dB	76	4m	dB	76	4m	dB	77	dB	76.3
5m	dB	75	5m	dB	76	5m	dB	75	dB	75.3
6m	dB	75	6m	dB	76	6m	dB	75	dB	75.3
7m	dB	75	7m	dB	75	7m	dB	75	dB	75.0
8m	dB	75	8m	dB	75	8m	dB	75	dB	75.0
9m	dB	75	9m	dB	75	9m	dB	74	dB	74.7
10m	dB	72	10m	dB	73	10m	dB	72	dB	72.3
11m	dB	71	11m	dB	72	11m	dB	71	dB	71.3
12m	dB	70	12m	dB	72	12m	dB	70	dB	70.7

■騒音テスト結果

施工場所 \ 発生源からの距離	発生源からの距離											
	1m未満	2m	3m	4m	5m	6m	7m	8m	9m	10m	11m	12m
大阪府四條畷市	81	79	77	76	75	75	75	75	75	72	71	70
大阪府吹田市	82	80	78	76	76	76	75	75	75	73	72	72
東京都八王子市	82	79	78	77	75	75	75	75	74	72	71	70
平均	81.7	79.3	77.7	76.3	75.3	75.3	75	75	74.7	72.3	71.3	70.7



■ 寸法及び価格表

品名	形式	規格	寸法			重量(kg)	定価	販売下限価格	工場出荷価格	付属品	オプション	備考
			長さ(cm)	幅(cm)	高さ(cm)							
			()は作業時の寸法									
円形切断機	電動式	切断径 φ 80cm～ φ 160cm (切断径変換可)	210	145	165	1650				切断刃 1組		
		最大切断深さ 45cm ブレード	(280)	(225)			8,000,000		6,000,000	(深さ30cm用)		
ミニドライカッター	電動式	最大切断深さ 5cm	65	44	97	50	500,000	400,000	300,000			
									92,000		掃除機	
曲線切カッター	エンジン式	最小切断半径 70cm										
		最大切断深さ 2cm	70	50	90	70	600,000	500,000	400,000			切断刃
円形カッター	電動式	球形型 切断径 φ 130cm (切断径変換不可)										
		最大切断深さ 10cm	110	80	82	90	1,500,000	1,200,000	1,000,000			切断刃
ドライカッター	エンジン式	最大深さ 15cm	149	73	124	400	3,600,000		3,000,000			
											切断刃	

※各製品消費税別