

施工計画の手引

電動コンクリートカッター工法

電動コンクリートカッター工法研究会

目次

1	本書の目的と範囲	
1.1	目的	1
1.2	対象範囲	1
1.3	適用効力	1
1.4	積算の範囲	1
2	工法の概要	
2.1	電動コンクリートカッターの特徴	2
2.2	ステップカットについて	3
3	積算	
3.1	計算の手順	4
3.2	代価表の形式	5
3.3	1台あたり施工可能数量	6
3.4	ブレード消耗	10
3.5	労務・車両・機械の編成	13
3.6	発電機	13
3.7	消耗品・消耗工具等	14
3.8	燃料	14
3.9	移動電線の選定	15
3.10	その他の注意事項	16
4	参考資料	
4.1	ブレードの参考価格	19
4.2	発電機のレンタル価格	19
4.3	昇圧器のレンタル価格	19
4.4	消耗品・消耗工具等の参考価格	19
4.5	機械等の損料表	20

1 【本書の目的と範囲】

1.1 【目的】

本書は、電動コンクリートカッターを使用する現場の施工計画及び積算などを行う場合の参考資料として作成されたものである。電動コンクリートカッターは一般のフラットソーと外見が似ているが、使用条件が限定されていることや、性能や工具に特有の性質があるため、一般のフラットソーとは異なる説明資料が必要である、という関係者の意見に基づいて作成された。

1.2 【対象範囲】

本書で対象としているコンクリートは、一般的なコンクリート舗装、一般的な構造物のスラブである。下記のような作業は現場によって施工条件の差異が大きく、標準的係数を設定することができない。これらの見積が必要な場合は現地の専門工事業者に問い合わせること。

1.2.1 強度が著しく高い舗装、構造物の切断

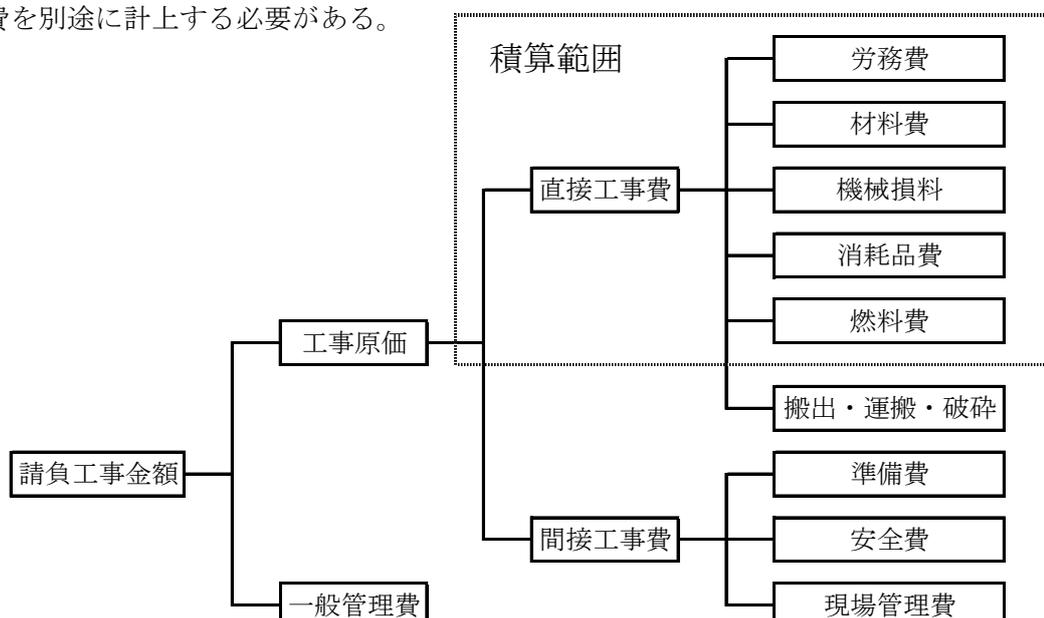
1.2.2 原子力発電所関係施設のような超高配筋コンクリート

1.3 【適用効力】

本書の歩掛等の係数は一般的なケースを想定したものであるから、具体的な個々の現場の見積については、現地を調査した専門工事業者のほうが信頼性が高い。

1.4 【積算の範囲】

本書が第3項で扱う積算部分の計算範囲は下図の点線内に限られる。下図に示した通り、切断された躯体の搬出处分費用や安全費用は含まれていない。また専門工事業者の会社維持に要する経費も含まれていないので、請負工事金額の算定にあたっては適切な比率で管理費・経費を別途に計上する必要がある。



2 【工法の概要】

2.1 【電動コンクリートカッターの特徴】

2.1.1 【外観】本書で扱う電動コンクリートカッターとは、手持ちの電動工具ではなく、外観、質量、使用する冷却水などが一般的なフラットソーと類似した規模を持つ機械である。

2.1.2 【動力源】一般的なフラットソーはガソリンエンジンでブレードを回転させるが、電動コンクリートカッターは200Vの動力を使ってブレードを回転させている。

2.1.3 【電源ケーブル】電力を伝えるためのキャブタイヤケーブルには22m²線を使う。このケーブルの質量は1mあたり2kg近いため、人力で持ち運びができる長さに分割して、複数のプラグで接続して使用する。

本書においては、20mの長さのケーブルを4本接続し、全長80mで使う状況を前提にしてコストを計算している。機械は作業中に移動するので、機械に近いケーブルは引きずられることによって短期間で損耗するが、電源に近いケーブルは移動が少ないので、損耗が少ない。したがって本書では、機械に近い線（20m分）と、電源側の線（残り60m）の損耗率を変えて計算してある（3.7項の一覧表の備考欄を参照）。

2.1.4 【メリット】一般的なフラットソーを閉鎖空間で使用した場合、ガソリンエンジンによる排気ガスが充満するが、電動コンクリートカッターは排気ガスを出さないため、次のようなメリットがある。

2.1.4.1 一酸化炭素による中毒事故が起こらない

2.1.4.2 商品に排気ガスの臭いが付着しない

2.1.4.3 エンジン音がないため、より静かな作業を実現できる



2.2 【ステップカットについて】

ステップカットとは、一度に深く切らず、浅い切断を繰り返しながら与えられた厚みまで切る技法を指す。

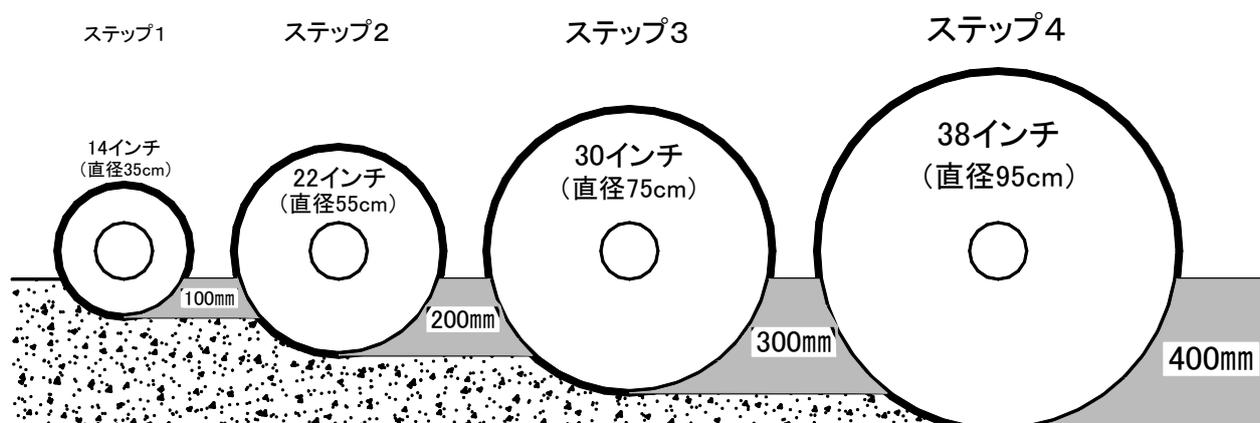
2.2.1 【背景】一度に深く切ろうとすると、切断機に強いトルクが必要となり、その強いトルクでブレードが変形しないようにブレードを厚くすると、切削部分が増えて更に大きなトルクが必要になり、かつ材料の無駄も増えるという悪循環に陥る。ステップカットを採用すれば、この悪循環を絶てる。

2.2.2 【運用方法の違い】ステップカットの具体的方法としては、小さなブレードで浅く切断し徐々に大きなブレードに交換しながら切断する方法と、初めからある程度の大きなブレードを取り付けて少しずつ切る方法とがある。どちらが合理的であるかは、現場条件によって変わる。

2.2.3 【本資料が選択している方法】電動コンクリートカッターの現場はウォールソーなどと比べて1ヶ所の切断距離が長いことが多い。さらに大きなブレードはライフが長持ちしない傾向があるので、本書では初めから大きなブレードをつけるのではなく、100mm程度の厚みごとにブレードを交換する方法を例示している。



400mmを切るときのステップカット工法の要領(一例)



3 【積算】

3.1 【計算の手順】

電動コンクリートカッターの切断単価は、以下の手順で算出する。

手順	内 容	具体的な方法	参照
①	1台あたり施工可能数量の算出	3.3項に従って、施工条件による係数を選び、計算式に代入する。	P.6～9
		↓	
②	日あたり施工台数の設定	もし上記①の「1台あたり施工可能数量」が発注者の「日あたり計画施工量」を超えていたら、施工台数は1台でよい。 もし計画施工量に満たない場合は、機械台数を必要なレベルまで増やす。 (施工可能数量＝「1台あたり施工可能数量」×機械台数)。 ただし、発注者の計画施工量が不明の場合は1台で計算する。	
		↓	
③	施工日数の算出	上記①②で求められた施工能力と、今回の計画数量(予定切断距離)とを比較して、施工に要する日数を算出する。	
		↓	
④	ブレード消費量の算出	3.4項に従って、今回の予定切断距離を施工するために必要なブレードの量を算出する。	P.10～12
		↓	
⑤	労務・機械編成を選ぶ	②で算出した「日あたり施工台数」に基づき、3.5項を参照して、労務・機械の編成規模を選び、それに日数を乗じて、必要数を求める。	P.13
		↓	
⑥	発電機、消耗品・消耗工具等の計上	3.6～3.7項に従って、消耗品等のセットを計上する。 ②で決めた台数と、③で求めた日数を乗じたものが、必要なセット数となる。	P.13～14
		↓	
⑦	燃料消費量の計上	3.8項に従って、燃料消費量を計上する。 (一日分ではなく、この現場が終わるまでの延べ台数分の燃料)	P.14
		↓	
⑧	代価表への記入	上記までの手続きで求めた歩掛を代価表(3.2項)に記入する。 それぞれの単価は、参考資料(4項)から引用してよい。	P.5 P.19～20
		↓	
⑨	単価(1mあたり)を求める	＝「代価表の合計額」÷「予定切断距離」	

3.2 【代価表の形式】

電動コンクリートカッターの工事費の計算には、以下のような代価表を使用する。

代価表

	大分類	小分類	数量	単位	単価	金額	備考
1	労務費	世話役		人			
2		特殊作業員		人			
3		普通作業員		人			
4	機械損料	電動コンクリートカッター		台			
5		専用トラック		台			
6	賃借料	発電機		台			
7		同上 往復搬送費		台			
8		昇圧器		台			
9	材料費	ブレード 1回目		枚			
10		ブレード 2回目		枚			
11		ブレード 3回目		枚			
12		ブレード 4回目		枚			
13		ブレード 5回目		枚			
14	消耗品費	ケーブル・消耗工具等		セット			
15	燃料	発電機用		リットル			軽油
16		専用トラック用		リットル			軽油
17							
18	小計						(円/〇〇m)
19	1 mあたり単価						(円/m)

3.3 【1台あたり施工可能数量】

3.3.1 【単位】 施工数量の計算に使用する単位は原則として以下の通りである。

3.3.1.1 時間の単位・・・・・・・・分

3.3.1.2 厚みの単位・・・・・・・・mm

3.3.1.3 切断距離の単位・・・・・・・・m

3.3.2 【係数等】 下記の計算式に登場する係数（準1～片2）は次ページから掲載されている。

3.3.3 【計算式】 1台あたりの施工可能数量は次の計算式で求める。

1台あたり施工可能数量（m）

＝（1日施工可能時間）÷（1m当りの準備時間＋1m当りの切断時間＋1m当りの片付時間）

3.3.3.1 【1mあたりの準備時間】 1m当りの準備時間は次の予備計算式で求める。

1mあたりの準備時間 ＝（準1＋準2）÷予定切断距離（m）

3.3.3.2 【1mあたりの切断時間】 1m当りの切断時間は次の予備計算式で求める。

1mあたりの切断時間 ＝ 1 ÷（切1 × 切2 × 切3）

3.3.3.3 【1mあたりの片付時間】 1m当りの片付時間は次の予備計算式で求める。

1mあたりの片付時間 ＝（片1＋片2）÷予定切断距離（m）

3.3.4 【係数等の解説】

3.3.4.1 【準備時間の係数等】 準備時間の係数等は次のように設定する。

$$1\text{ mあたりの準備時間} = (\text{準1} + \text{準2}) \div \text{予定切断距離 (m)} \quad (\text{再掲})$$

3.3.4.1.1 【準1】 ブレード取り付け時間

当該現場でブレードを取り付けたり交換したりする基本時間。被切断物が厚くなるにしたがって、交換回数が増えるため、時間が長くなる。

切断厚み	準1
100mm以下	2分
200mm以下	5分
300mm以下	9分
400mm以下	14分
500mm以下	20分

3.3.4.1.2 【準2】 ライン引きの作業時間

切断用のライン（線）を引く作業の所要時間を計上する。

この時間は、下記の式で算出する。

ライン引き	準2
ライン引きは不要	0分
ラインを引く	下記の式を参照

$$\text{【準2】} = \text{予定切断距離 (m)} \times 0.1 \text{ 分/m} + 10 \text{ 分}$$

3.3.4.2 【切断時間の係数等】切断時間の係数等は次のように設定する。

$$1\text{mあたりの切断時間} = 1 \div (\text{切1} \times \text{切2} \times \text{切3}) \quad (\text{再掲})$$

3.3.4.2.1 【切1】材質の違いによる係数

すべて無筋躯体と仮定した場合の切断スピードの比である。

石材については、個別の材質によって使用するブレードも業者によって

異なるため、実際に切断を担当する業者に問い合わせること。

被切断物	切1
アスファルト	1
コンクリート	0.5
石材	個別検討

3.3.4.2.2 【切2】鉄筋含有率による係数

鉄の切断はダイヤモンドの不得意とする分野であり、施工能力が悪化する(3.4.1項の説明も参照)。

鉄筋量	切2
無筋	1.0
舗装版配筋 (0.4%程度まで)	0.8
床版用配筋 (2%程度まで)	0.4

【参考1】上表では、無筋コンクリートに比した鉄の切断時間を、経験によって150倍前後とみなしている。上表を超えるような配筋率の「切2」係数を求めるためには、次のような計算式を使えばよい。

$$\text{「切3」} = 1 \div \{ \text{鉄筋比率} \times 150 + (1 - \text{鉄筋比率}) \times 1 \}$$

【参考2】なお、上表の係数は、それぞれの範囲の中間値を代表して載せてある(たとえば、床版の場合は0.4%以上2.0%未満の範囲となるので、係数としては1.2%で計算したものを載せてある)。

3.3.4.2.3 【切3】基本切断速度(深さ別)

一切の周辺業務をせずに切断作業に専念できたと仮定した場合の想定施工速度(アスファルト切断現場:1台あたり)。

深さ	切3
50mm以下	1.28m/分
100mm以下	0.64m/分
150mm以下	0.40m/分
200mm以下	0.29m/分
250mm以下	0.21m/分
300mm以下	0.18m/分
350mm以下	0.14m/分
400mm以下	0.11m/分
450mm以下	0.09m/分
500mm以下	0.08m/分

3.3.4.3 【片付時間の係数等】片付時間の係数等は次のように設定する。

$$1\text{ mあたりの片付時間} = (\text{片1} + \text{片2}) \div \text{予定切断距離 (m)} \quad (\text{再掲})$$

3.3.4.3.1 【片1】切断量の計測、記録作業の時間

この時間は下記の式で算出する。

$$\text{【片1】} = \text{予定切断距離 (m)} \times 0.05 \text{ 分} / \text{m} + 5 \text{ 分}$$

3.3.4.3.2 【片2】水洗いの時間

この時間は下記の式で算出する。

水洗いを行わない場合は、この時間は0分として計上する。

$$\text{【片2】} = \text{予定切断距離 (m)} \times 0.2 \text{ 分} / \text{m} + 10 \text{ 分}$$

3.4 【ブレード消耗】

ブレードの消耗量を求めるには、下記で選ぶ「鉄筋係数」と、「基本消耗量（深さと被切断物によって3.4.2項から選ぶ）」と、「予定切断距離」を乗じて算出する。

3.4.1 【鉄筋係数】・・・鉄筋の含有率による係数

ダイヤモンドは最も硬度の高い物質ではあるが、炭素原子で構成されているため、鉄との親和性が強く、鉄を切断すると急速に磨耗する。

鉄筋量（比率）	鉄筋係数
無筋	1.0
舗装版配筋（0.4%程度まで）	1.1
床版用配筋（2%程度まで）	1.7

【参考1】上表では、無筋コンクリートに比べて鉄のみによって消耗する度合いを、経験によって60倍前後とみなしている。したがって上表に含まれない範囲の配筋率の「鉄筋係数」を求めるためには、次のような計算式を使えばよい。

$$\text{「鉄筋係数」} = \text{鉄筋比率} \times 60 + (1 - \text{鉄筋比率}) \times 1$$

【参考2】なお、上表の係数は、それぞれの範囲の中間値を代表して載せてある（たとえば、床版の場合は0.4%以上2.0%未満の範囲となるので、係数としては1.2%で計算したものを載せてある）。

3.4.2 【ブレードの選択例と基本消耗量】ブレードは切断する厚みによって組み合わせて使用する。ステップカットの方法（3.2項参照）や機械の特性などの要素が関係するため多様な組み合わせが存在するが、ここでは標準的な組み合わせ例を下に記す。

アスファルト切断時の基本消耗量（電動コンクリートカッター仕様刃）

深さ	切断のステップ				
	1枚目	2枚目	3枚目	4枚目	5枚目
50mm	14インチ				
	0.00238枚/m				
100mm	14インチ				
	0.00476枚/m				
150mm	14インチ	22インチ			
	0.00476枚/m	0.00185枚/m			
200mm	14インチ	22インチ			
	0.00476枚/m	0.00370枚/m			
250mm	14インチ	22インチ	30インチ		
	0.00476枚/m	0.00370枚/m	0.00238枚/m		
300mm	14インチ	22インチ	30インチ		
	0.00476枚/m	0.00370枚/m	0.00476枚/m		
350mm	14インチ	22インチ	30インチ	38インチ	
	0.00476枚/m	0.00370枚/m	0.00476枚/m	0.00250枚/m	
400mm	14インチ	22インチ	30インチ	38インチ	
	0.00476枚/m	0.00370枚/m	0.00476枚/m	0.00500枚/m	
450mm	14インチ	22インチ	30インチ	38インチ	46インチ
	0.00476枚/m	0.00370枚/m	0.00476枚/m	0.00500枚/m	0.00250枚/m
500mm	14インチ	22インチ	30インチ	38インチ	46インチ
	0.00476枚/m	0.00370枚/m	0.00476枚/m	0.00500枚/m	0.00500枚/m

コンクリート切断時の基本消耗量（電動コンクリートカッター仕様刃）

深さ	切断のステップ				
	1枚目	2枚目	3枚目	4枚目	5枚目
50mm	14インチ				
	0.00833枚/m				
100mm	14インチ				
	0.01667枚/m				
150mm	14インチ	22インチ			
	0.01667枚/m	0.00714枚/m			
200mm	14インチ	22インチ			
	0.01667枚/m	0.01429枚/m			
250mm	14インチ	22インチ	30インチ		
	0.01667枚/m	0.01429枚/m	0.00667枚/m		
300mm	14インチ	22インチ	30インチ		
	0.01667枚/m	0.01429枚/m	0.01333枚/m		
350mm	14インチ	22インチ	30インチ	38インチ	
	0.01667枚/m	0.01429枚/m	0.01333枚/m	0.00625枚/m	
400mm	14インチ	22インチ	30インチ	38インチ	
	0.01667枚/m	0.01429枚/m	0.01333枚/m	0.01250枚/m	
450mm	14インチ	22インチ	30インチ	38インチ	46インチ
	0.01667枚/m	0.01429枚/m	0.01333枚/m	0.01250枚/m	0.00625枚/m
500mm	14インチ	22インチ	30インチ	38インチ	46インチ
	0.01667枚/m	0.01429枚/m	0.01333枚/m	0.01250枚/m	0.01250枚/m

3.4.3 【ブレード消耗量】

実際のブレード消耗量は下記の式にしたがって数値を一覧表に書き込む。

$$g \text{ (実際消耗量)} = c \text{ (基本消耗量)} \times e \text{ (鉄筋係数)} \times f \text{ (予定切断距離)}$$

a	b	c	d	e	f	g	h
ステップ	ブレード径	基本消耗量	単位	鉄筋係数	予定切断距離	実際消耗量	単位
1			枚/m				枚
2			枚/m				枚
3			枚/m				枚
4			枚/m				枚
5			枚/m				枚

3.4.3.1 【基本消耗量】

c列の「基本消耗量」は、被切断物、深さによって異なるので、3.4.2項の一覧表を参照する。

例：深さ 250 mmのコンクリートを 1 m切る場合、基本消耗量として、14 インチを 0.01667 枚、22 インチを 0.01429 枚、30 インチを 0.00667 枚計上する。

3.4.3.2 【鉄筋係数】

上記 e 列の「鉄筋係数」は 3.4.1 項の数式で算出した数値を代入する。

3.5 【労務・車両・機械の編成】

機械の標準的な選定、その台数に応じた標準的な編成の組み合わせを示す。

表A

切断厚	切断機のタイプ	備考
20cmまで	小型切断機 (200V型)	
30cmまで	中型切断機 (400V型)	昇圧器が必要
50cmまで	大型切断機 (200V型)	

表B

切断機 (タイプ不問)	1台	2台	3台
世話役	0人	1人	1人
特殊作業員	2人	3人	4人
普通作業員	0人	0人	1人
専用トラック	1台	2台	3台

3.6 【発電機】

電動コンクリートカッター1台につき、発電機1台をレンタルする。

容量は60kVA以上が必要である（発電機使用の際はアースを接地すること）。

ただし200Vの仮設電源が元請から提供される場合は、発電機を計上する必要はない。

3.7 【消耗品・消耗工具等】

電動コンクリートカッター1台につき、下記の消耗品、消耗工具を1セット計上する。

名称	数量	単位	単価	金額	損料/日	損耗率の目安・備考
キャブタイヤケーブル	1	本				0.1 22sq:20m(機械側) 両端カプラー付
同上	3	本				0.03 22sq:20m(電源側) 両端カプラー付
メガライン	1	個				0.02
錘(おもり)	1	個				0.01
ホース	2	本				0.02 30m程度
鋼尺	1	本				0.02 約1m:厚み確認用
回転式距離測定器	1	台				0.02
ゴム・レイキ	1	本				0.05
スパナセット	1	セット				0.02 両口5本
モンキーレンチ	2	本				0.02 200mm
ラチェットレンチ	2	本				0.02 21~26両口
ドライバー(±)	1	セット				0.03
ペンチ	1	本				0.02 200mm
プライヤー	1	本				0.02 200mm
合計						

3.8 【燃料】

3.8.1 【発電機用】……1時間あたり消費量×稼働時間×稼働台数

発電機(60kVA)の燃料消費量は、建設機械等損料表の基準によると毎時9.7リットルとされているので、稼働時間に9.7リットルを乗じて算出する。ただし準備時間と片付時間には発電機を止めているので、3.3.3.1項~3.3.3.3項で求めた値を使って「切断時間÷(準備時間+切断時間+片付時間)」を計算し、その答に総施工時間を乗じたものが発電機の稼働時間となる。

3.8.2 【専用トラック用】

専用車両の燃料(軽油)は、4.5項のNo.4のE列とM列の数値を乗ずることによって求める。ただし、ここで示されているE列の数値は、「建設機械等損料表」の該当欄の「年間運転時間」を「年間運転日数」で除したものであり、単なる一般値である。したがって、移動距離が特定されている具体的な現場の積算までをも拘束するものではない。

3.9 【移動電線の選定】

電動コンクリートカッターに使用するキャブタイヤケーブルは、次表から選定する（出典：日本電気協会発行 内線規程 11 版 3203-1 表）。

種類		用途	屋内		屋外・屋側	
			電球線	移動電線	電球線	移動電線
コード	ゴム		○	○	×	×
	防湿ゴム		○	○	○ (屋側の雨線内)	○ (屋側の雨線内)
	ビニル		×	△	×	×
	耐熱ビニル		×	△	×	×
	ゴムキャブタイヤ		○	○	×	×
	ゴム絶縁ビニル キャブタイヤ		×	○	×	△ (屋側の雨線内)
	ゴム絶縁クロロプレン キャブタイヤ		○	○	×	×
	ビニル絶縁ビニル キャブタイヤ		×	△	×	△ (屋側の雨線内)
	電熱器用		○	○	×	×
	金糸		×	▲	×	×
	けい素ゴム		○	○	△ (屋側の雨線内)	△ (屋側の雨線内)
キャブタイヤケーブル	ゴム	第一種	○	○	○ (屋側の雨線内)	×
	ゴム、クロロ プレン又はク ロロスルホン 化ポリエチレ ン	第二種	○	◎	○	◎
		第三種	○	◎	○	◎
		第四種	○	◎	○	◎
	ビニル		×	△◎	×	△◎

【備考 1】 上表に示した記号の意味は、次の通りである。

- ：300V以下の低圧に限り使用できる。
- ◎：300Vを超える低圧にも使用できる。
- ×：使用できない。
- △：次の条件に適合するものに限って使用できる。
 - (a) 放電灯、ラジオ、テレビ、扇風機、電気バリカンなど電気を熱として使用しない小型機械器具に使用する場合。
 - (b) 電気毛布、電気足温器、電気温水器など高温部が露出していないもので、かつ、これに電線が触れるおそれがない構造の加熱装置（加熱装置と電線との接続部の温度が80℃以下であって、かつ、加熱装置外面の温度が100℃を超えるおそれがないもの）に使用する場合。
 - (c) 電線が熱的影響をうけない構造として白熱灯スタンド。
 - (d) 防湿けい素ゴムコード（ガラス編組のものを除く。）を屋側で雨露にさらされないように施設する場合。
- ▲：電気ひげそり、電気バリカンなどの軽小な家庭用電気機械器具に附属し、かつ、長さが2.5m以下で、乾燥した場所において使用する場合に限る。この場合、断面積は0.75mm²未満でもよい。

【備考 2】 負荷がけい光灯である場合は、ビニルコード、ビニルキャブタイヤコード又はビニルキャブタイヤケーブルを使用してもよい。

【備考 3】 移動電線のうち、上表でコードでよいと定めたものでも、手荒く使用するもの及び対地電圧が150Vを超える機器に使用するものとは、キャブタイヤケーブルとすることが望ましい。

【備考 4】 屋内においての電球線又は移動電線を湿気の多い場所又は水気のある場所に設置する場合は、内線規程の3435-2（電球線又は移動電線）によること。

3.10 【その他の注意事項】

3.10.1 【基本料金（最低保障料金）の算定】

作業費用の算定は、労務費、機械損料、車両損料、燃料費といった固定費に、施工した分の材料費（変動費）を加えている。施工量が少ない場合でも固定費は必ず発生するので、それが「基本料金（最低保障料金）」となる。

たとえばコンクリート厚 150 mm を 10m 切った場合、工事総額は約 17 万円であるが、同じ現場で 1 m だけ切った場合でも、工事総額は約 15 万円かかる。この 15 万円が事実上の基本料金となる。

3.10.2 【ブレードの性質】

ダイヤモンドを保持しているボンドは被切削物に合わせて硬さを変える。一般に硬い路面を切るときにはボンドを軟らかくしてダイヤモンドを露出させ、軟らかい路面を切るときにはボンドを硬くしてダイヤモンドの消耗を抑制する。そのため、他の条件が等しい場合、切れ味の良いブレード（刃）はライフ（寿命）が短くなる。

電動コンクリートカッターは、一般的なフラットソー（エンジン式）と比べて力が弱いいため、一般的なブレードを使うと施工能率が上がらない。そのため、電動コンクリートカッターの仕事を受注した場合には、ボンドのきわめて軟らかいブレードをメーカーに特注する必要がある。

3.10.3 【混同を防ぐために】

3.10.3.1 【研削砥石との違い】

切削工具の一つに「研削砥石」というものがあり、それを扱う者は「自由研削砥石の取り替え業務特別教育」を受講することが義務付けられている。しかし、電動コンクリートカッター工法は、研削砥石ではなく、ダイヤモンドブレードを使うものであり、労働省労働基準局が発行した基発 652 号（昭和 46 年 9 月 23 日）の第 35 条関係問 3 に示されているように、上記の特別教育は不要である。これは、ダイヤモンドブレードの台金の素材が研削砥石とは違って金属製であるため、取り付け時に台金が人力で崩壊する恐れがないためである。

3.10.3.2 【ウォールソーイング工法との違い】

壁にレールを取り付け、そのレールに沿って切断機を走らせるタイプのカッターは、ウォールソーと呼ばれている。ウォールソーは質量が数十 kg 程度で持ち運びしやすい利点がある反面、アンカーで機械を固定する必要がある

あるので準備作業に手間がかかる。電動コンクリートカッターは数百 kg 程度の質量があるが、その自重で反力を確保できるので準備作業が簡単になる。どちらの機械が良いかは、具体的な現場に合わせて検討すべきである。

3.10.3.3 【バキューム装置を内蔵していない機械について】

電動コンクリートカッターの需要は、さまざまな分野にあるため、動力や装備を簡素化して、切断専門業者ではない一般ユーザーにも購入しやすい価格帯に設定した機械が提供されている。

これらの機械を使用する場合は、仕事量が少ない現場では経済的になるが、仕事量が多い現場では専門業者用のほうが経済的になる。

たとえば、専門業者用の機械の 4 割程度の価格水準で販売されている一般用の機械（バキューム装置なし）は、切断速度が専門業者用の半分程度であるが、現場が 150 mm、10m の現場であれば、総コストが 14 万円弱で済み、3.10.1 項と比べて経済的であることが分かる。一方、同じ現場で 50m を切らなければならない場合は、専門業者用では 1 日で終わるので 1m あたりの単価が 5200 円程度に収まるのに対して、一般用では 2 日間かかるので 1m あたりの単価は 6400 円程度と、かえって高くつく。

参 考 資 料

このページより後は、あくまでも「参考資料」であり、下記の全項目を了解した上で利用すること。

- ① これらの単価は、調査の手間を省きたいとする関係者を支援する目的で、編纂時の時価を集めたものである。
- ② これらの単価は、個々の物件に適用する時点での単価を保証するものではない。
- ③ したがって、これらの単価は積算価格を拘束するものではない。
- ④ 研究会事務局は、最新の時価の問い合わせにその都度対応している余裕がないので、正確な時価情報が必要な者は各自の責任で調べること。
- ⑤ 研究会事務局は、独占禁止法の趣旨に従い、工事価格に関する見積書を一切発行できない。

4 【参考資料】

4.1 【ブレードの参考価格】

3.4.3 項でブレードの消耗量を計算したら、それにブレード単価（円／枚）を乗ずる。電動コンクリートカッターのブレードは現場の受注が決定してから製作を依頼する特注品であるため、厳密には状況によって価格や納期が変動するが、ここでは株式会社ノリタケカンパニーリミテドに製作依頼した場合の値段を一例として掲載する（標準納期：約 30 日）

サイズ	価格（円／枚）
14吋	70,000
22吋	110,000
30吋	160,000
38吋	230,000
46吋	360,000

4.2 【発電機のレンタル価格】

電動コンクリートカッターは年間稼働日数が少ないため、発電機は専門業者が自社保有するよりもレンタル品を調達するほうが一般的である。発電機のレンタル費用は地域、季節、搬送距離などによって変動するため、特定することは難しいが、ここでは一例を示しておく。

発電機(60kVA)	価格
レンタル費用(1日)	6,000
搬送費用(往復)	20,000
1時間あたり燃料消費量	9.7 ^{リットル}

4.3 【昇圧器のレンタル価格】

200Vの仮設電源から昇圧器を使用して電圧を 400Vに変換すると、発電機を使わずに 30cm まで切ることができる。ただしこの方法を選択できるのは 400V型の切断機を持っている業者に限られる。

昇圧器(200→400V)	価格
レンタル費用(1週間)	40,000

4.4 【消耗品・消耗工具等の参考価格】

名称	数量	単位	単価	金額	損料／日	損耗率の目安・備考
キャブタイヤケーブル	1	本	100,000	100,000	10,000	0.1 22sq:20m(機械側) 両端カブラー付
同上	3	本	100,000	300,000	9,000	0.03 22sq:20m(電源側) 両端カブラー付
メガライン	1	個	7,400	7,400	148	0.02
錘(おもり)	1	個	8,000	8,000	80	0.01
ホース	2	本	6,300	12,600	252	0.02 30m程度
鋼尺	1	本	3,150	3,150	63	0.02 約1m:厚み確認用
回転式距離測定器	1	台	12,800	12,800	256	0.02
ゴム・レイキ	1	本	1,410	1,410	71	0.05
スパナセット	1	セット	4,800	4,800	96	0.02 両口5本
モンキーレンチ	2	本	2,860	5,720	114	0.02 200mm
ラチェットレンチ	2	本	5,100	10,200	204	0.02 21～26両口
ドライバー(±)	1	セット	1,500	1,500	45	0.03
ペンチ	1	本	1,480	1,480	30	0.02 200mm
プライヤー	1	本	3,340	3,340	67	0.02 200mm
合計					20,426	

4.5 【機械等の損料表】

損料・燃料消費量(カッター・車両)

No	品目	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
		基礎価格	機関出力(kW)	燃料消費率(L/kW・h)	標準使用年数	1日運転時間	運転日数	供用日数	維持修理費率	年間管理費率	償却費率	1日の損料率	1日の損料	1時間の燃料消費量
1	小型切断機(200V型)	5,000,000	11		5		40	60	0.85	0.09	0.94	0.011200	56,000	
2	中型切断機(400V型)	5,500,000	15		5		40	60	0.85	0.09	0.94	0.011200	61,600	
3	大型切断機(200V型)	6,000,000	15		5		40	60	0.85	0.09	0.94	0.011200	67,200	
4	専用トラック	4,080,000	106	0.05	12	4.73	150	170	0.45	0.12	0.93	0.001567	6,390	5.3

上記は「建設機械等損料表」平成24年度版(以下、損料表と表記)を参照した。詳細は下記の通り。

- (1) No.1～3の諸係数は損料表に掲載されていないため、会員会社からの回答の平均値を採用した。
- (2) No.4は損料表の0302-011-035-001の諸係数に基づいて算出。同表の基礎価格は308万円であるが、カッター作業車として使用するために、パワーゲート(約70万円)とFRP製または鋼製の水タンク(約30万円)の価格を追加計上してある。
- (3) No.4の「1日運転時間」は損料表の0302-011-035-001の「運転時間」を「運転日数」で除したものの。

計算式の説明

$$a) \quad K = \left(\frac{J+H}{D} + I \right) \times \frac{1}{F} \cdots \text{損料表 (12) ページの「第(12)欄」の数式に基づく。}$$

$$b) \quad L = A \times K \cdots \text{損料表 (12) ページの「第(13)欄」の数式に基づく。}$$

$$c) \quad M = B \times C \cdots \text{損料表 (17) ページの「第(17)欄」の数式に基づく。}$$

施工計画の手引

電動コンクリートカッター工法（3版）

不許複製

平成 24 年 12 月 1 日発行

編集・発行

電動コンクリートカッター工法研究会

〒426-0066 静岡県 藤枝市 青葉町 1-4-12

仲山鉄工株式会社 内（担当：高梨）

TEL 054-635-1383 FAX 054-635-0418