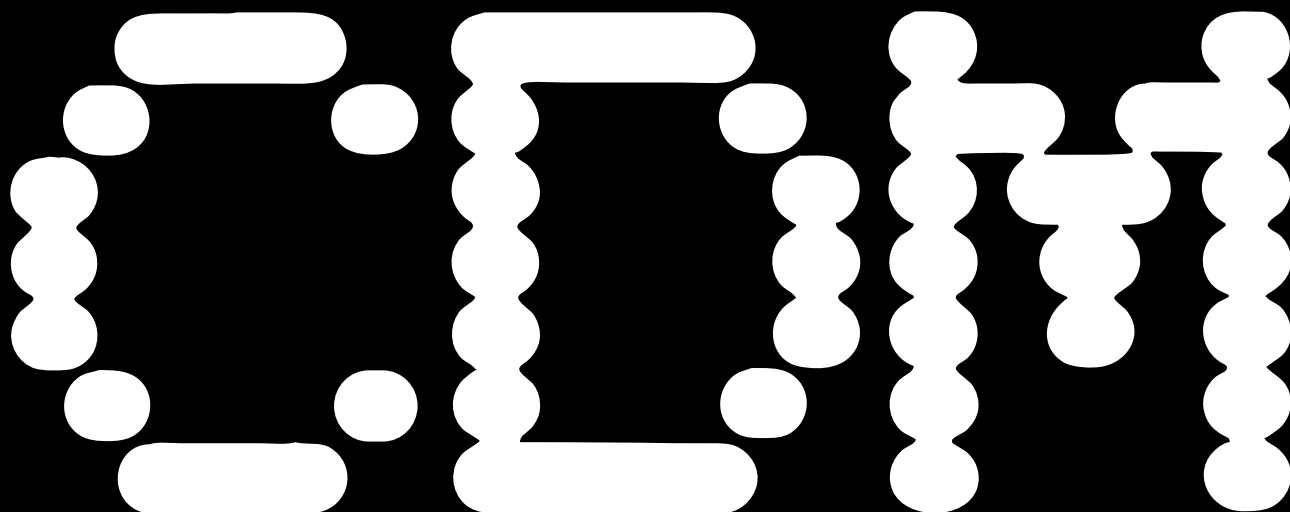


セメント系深層混合処理工法



Cement Deep Mixing

# CDM積算マニュアル

(陸上編)

平成22年度改訂箇所

※赤い太字が平成22年4月1日より改訂となった箇所です。

平成20年8月 CDM研究会

CDM工法に関する特許

特許登録番号	特許名称	特許使用料
【CDM工法特許】		
① 登録番号	特許第2808367号「地盤改良の混合処理工法における安定材の自動注入制御方法及び自動注入制御装置」	30円/m <sup>3</sup>
② 登録番号	特許第3156050号「地盤改良処理機の着底判定管理方法」	
③ 登録番号	特許第3072402号「ソイル柱列杭のラップ長の施工管理方法」	
④ 登録番号	特許第 <b>4405996</b> 号「混合処理工法における施工管理 <b>方法及びその装置</b> 」	
⑤ 登録番号	特許第3345258号「掘削・攪拌機の地中先端位置検出システム」	
⑥ 登録番号	特許第3225397号「地盤改良工法による自立山留め壁」	
⑦ 登録番号	特許第2791638号「地盤改良用の多軸混合処理機」	
【CDM-LODIC工法特許】		
⑧ 登録番号	特許第3094266号「軟弱地盤改良工法」	30円/m <sup>3</sup> +100円/m <sup>3</sup>
⑨ 登録番号	特許第3505279号「地盤改良工法および地盤改良装置」	
⑩ 登録番号	特許第3527574号「地盤改良工法および地盤改良装置」	
⑪ 登録番号	特許第3583307号「地盤改良工法における施工管理システム」	
⑫ 登録番号	特許第3602735号「地盤改良工法」	
【CDM-コラム工法特許】		
⑬ 登録番号	特許第2687086号「掘削機および掘削軸」	30円/m <sup>3</sup> +40円/m <sup>3</sup>
⑭ 登録番号	特許第3757380号「継手と掘削作業軸との自動連結装置」	
⑮ 登録番号	特許第3720920号「地盤改良装置」	
⑯ 登録番号	特許第3707146号「地盤改良装置の攪拌ヘッド」	
⑰ 登録番号	特許第4070733号「機械攪拌式地盤改良装置」	
【CDM-Land4工法特許】		
⑱ 登録番号	特許第3458952号「多連式地盤改良装置」	30円/m <sup>3</sup> +40円/m <sup>3</sup>
⑲ 登録番号	特許第3996925号「地盤改良装置の伸縮式掘削ロッド」	
【CDM-レムニ <sup>ツースリー</sup> 2/3工法特許】		
⑳ 登録番号	特許第3665001号「地盤改良方法及び地盤改良用掘削装置」	30円/m <sup>3</sup> +40円/m <sup>3</sup>
㉑ 登録番号	特許第3691045号「3軸深層混合処理工法および3軸深層混合処理装置」	
㉒ 登録番号	特許第3691046号「3軸深層混合処理工法 <b>および3軸深層混合処理装置</b> 」	
㉓ 登録番号	<b>特許第4370204号「3軸深層混合処理工法」</b>	
㉔ 登録番号	<b>特許第4418305号「3軸深層混合処理工法」</b>	



標準CDM工法

表一 1.13 機械損料内訳表

分類コード	規格			年間標準				参 考				摘 要										
	諸 元	機 関 出力 (kW)	機 械 質 量 (t)	(1) 基礎 価格 (千円)	(2) 標準 使用 年数 (年)	(3) 運 転 時間 (時間)	(4) 運 転 日 数 (日)	(5) 供 用 日 数 (日)	(6) 維 持 費 率 (%)	(7) 年 間 管 理 費 率 (%)	(8) 運 転 1 時 間 当 たり 損 料 率 (×10 <sup>-9</sup> )		(9) 損 料 (円)	(10) 供 用 1 日 当 たり 損 料 率 (×10 <sup>-9</sup> )	(11) 損 料 (円)	(12) 損 料 率 (×10 <sup>-9</sup> )	(13) 損 料 (円)	(14) 損 料 率 (×10 <sup>-9</sup> )	(15) 損 料 (円)	(16) 運 転 1 時 間 当 たり 燃 料 消 費 率 (ℓ/kWh)	(17) 燃 料 消 費 率 (ℓ/h)	
																						(1) 基礎 価格 (千円)
深層混合処理機 (スラリー式)																						
[二軸式・杭径1000]	モーター 出力	最大 杭 径																				
	45kW × 2	10m	1,000mm		11.0	670	120	180	45	9.0	9	123	730	319	1,187	0.085				6.0		
	55~60kW × 2	20m	1,000mm		11.0	670	120	180	45	9.0	9	123	730	319	1,187	0.085				6.5		
	75~90kW × 2	30m	1,000mm		11.0	670	120	180	45	9.0	9	123	730	319	1,187	0.085				9.5		
	90kW × 2	40m	1,000mm		11.0	670	120	180	45	9.0	9	123	730	319	1,187	0.085				9.5		
	90kW × 2	45m	1,000mm		11.0	670	120	180	45	9.0	9	123	730	319	1,187	0.085				9.7		
[単軸式]																						
スラリー プラント	モーター 出力	最大 施 工 深 度																				
	45kW × 1	10m	1,000~1,600mm		11.0	670	120	180	45	9.0	9	123	730	319	1,187	0.085					7.3	
	90~110kW × 1	20m	1,000~1,600mm		11.0	670	120	180	45	9.0	9	123	730	319	1,187	0.085					9.7	
	90~110kW × 1	30m	1,000~1,600mm		11.0	670	120	180	45	9.0	9	123	730	319	1,187	0.085					11	
	90kW × 2	10m	2,000mm		11.0	670	120	180	45	9.0	9	123	730	319	1,187	0.085					9.7	
	10m <sup>3</sup> /h				11.0	680	120	180	55	9.0	9	134	730	328	1,237	0.533					E 42	スクリー コーベンバ、セメントサイ ロ、水槽、ポンプ、アジテーター、ラウトポンプ及びスラリー グラント制御盤を含む。
	20m <sup>3</sup> /h				11.0	680	120	180	55	9.0	9	134	730	328	1,237	0.533					E 54	
	40m <sup>3</sup> /h				11.0	680	120	180	55	9.0	9	134	730	328	1,237	0.533					E 92	

(社団法人日本建設機械化協会 平成22年度版建設機械等損料表 (に準拠)



繼足式CDM工法

表－2.5 編成人員の主な作業内容

職 種	主な作業内容
世 話 役	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各機器の稼動にかかわる各作業員間の連携作業を指揮する</li> <li>・施工状況を把握し、円滑な施工及び工事の進捗を図る</li> </ul>
特殊作業員	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工機械のリーダ、ロッドの傾斜を確認する</li> <li>・施工機械の軸の継足し及び取りはずしをする</li> <li>・施工機械の位置決め誘導と敷鉄板の移動を行う</li> <li>・施工機付属の立上がりホース及びCTケーブルを監視し、巻き込みを防止する</li> <li>・発動発電機等の運転及び保守点検を行う</li> <li>・スラリープラント運転及び保守点検を行う</li> </ul>
普通作業員	<ul style="list-style-type: none"> <li>・深層混合処理機継足式移動時のホース、CTケーブル等を保守する</li> <li>・施工機械のリーダ、ロッドの傾斜等を監視する</li> <li>・施工機械周辺の足場を整地する</li> </ul>

### 2－3－7 労働時間および運転時間

作業員の1日当りの労働時間は通常8時間を標準とする。

深層混合処理機継足式及び付属機械の運転時間を表－2.6と示す。

表－2.6 深層混合処理機継足式及び付属機械の運転時間

機 種	深層混合処理機継足式	発動発電機	スラリープラント	発動発電機	バックホウ
1日当り運転時間 (h/日)	<b>5.6</b>			<b>5.6</b>	<b>5.6</b>

- (注) 1. 深層混合処理機継足式の運転時間は、“建設機械損料算定表” (H.22年) 掲載の深層混合処理機 (スラリー式) の年間標準運転時間及び年間標準運転日数より算出する。  
 2. 処理機用発動発電機の運転時間は深層混合処理機継足式の運転時間と同等とする。  
 3. プラント用発電機の運転時間は、プラントの運転時間と同等とする。

3) 杭施工本数

1日当たり杭施工本数は、表-2.7とする。

但し、能力係数は $E_1=1.00$ 、 $E_2=1.00$ 、 $E_3=1.00$ とする。

表-2.7 1日当たり杭施工本数(N) (本/日)

打設長 (L) (m)		施工本数 (本/日)			
		$\phi 1,000\text{mm}$			
		継足回数 1 回	継足回数 2 回	継足回数 3 回	継足回数 4 回
10mを超え	11m未満	<b>3.73</b>	<b>2.40</b>	<b>1.77</b>	<b>1.40</b>
11m以上	12m未満	<b>3.65</b>	<b>2.37</b>	<b>1.75</b>	<b>1.39</b>
12m〃	13m〃	<b>3.54</b>	<b>2.32</b>	<b>1.72</b>	<b>1.37</b>
13m〃	14m〃	<b>3.46</b>	<b>2.29</b>	<b>1.71</b>	<b>1.36</b>
14m〃	15m〃	<b>3.39</b>	<b>2.26</b>	<b>1.69</b>	<b>1.35</b>
15m〃	16m〃	<b>3.33</b>	<b>2.23</b>	<b>1.67</b>	<b>1.34</b>
16m〃	17m〃	<b>3.26</b>	<b>2.20</b>	<b>1.66</b>	<b>1.33</b>
17m〃	18m〃	<b>3.17</b>	<b>2.15</b>	<b>1.63</b>	<b>1.31</b>
18m〃	19m〃	<b>3.11</b>	<b>2.13</b>	<b>1.62</b>	<b>1.30</b>
19m〃	20m〃	<b>3.05</b>	<b>2.10</b>	<b>1.60</b>	<b>1.29</b>
20m〃	21m〃	<b>3.00</b>	<b>2.07</b>	<b>1.58</b>	<b>1.28</b>
21m〃	22m〃	<b>2.95</b>	<b>2.05</b>	<b>1.57</b>	<b>1.27</b>
22m〃	23m〃	<b>2.87</b>	<b>2.01</b>	<b>1.55</b>	<b>1.26</b>
23m〃	24m〃	<b>2.82</b>	<b>1.99</b>	<b>1.53</b>	<b>1.25</b>
24m〃	25m〃	<b>2.78</b>	<b>1.96</b>	<b>1.52</b>	<b>1.24</b>
25m〃	26m〃	<b>2.73</b>	<b>1.94</b>	<b>1.51</b>	<b>1.23</b>
26m〃	27m〃	<b>2.69</b>	<b>1.92</b>	<b>1.49</b>	<b>1.22</b>
27m〃	28m〃	<b>2.63</b>	<b>1.89</b>	<b>1.47</b>	<b>1.21</b>
28m〃	29m〃	<b>2.58</b>	<b>1.87</b>	<b>1.46</b>	<b>1.20</b>
29m〃	30m〃	<b>2.55</b>	<b>1.85</b>	<b>1.45</b>	<b>1.19</b>
30m〃	31m〃	<b>2.51</b>	<b>1.83</b>	<b>1.44</b>	<b>1.18</b>
31m〃	32m〃	<b>2.47</b>	<b>1.81</b>	<b>1.42</b>	<b>1.17</b>
32m〃	33m〃	<b>2.42</b>	<b>1.78</b>	<b>1.41</b>	<b>1.16</b>
33m〃	34m〃	<b>2.38</b>	<b>1.76</b>	<b>1.39</b>	<b>1.15</b>
34m〃	35m〃	<b>2.35</b>	<b>1.74</b>	<b>1.38</b>	<b>1.15</b>
35m〃	36m〃	<b>2.32</b>	<b>1.72</b>	<b>1.37</b>	<b>1.14</b>
36m〃	37m〃	<b>2.29</b>	<b>1.71</b>	<b>1.36</b>	<b>1.13</b>
37m〃	38m〃	<b>2.24</b>	<b>1.68</b>	<b>1.34</b>	<b>1.12</b>
38m〃	39m〃	<b>2.21</b>	<b>1.66</b>	<b>1.33</b>	<b>1.11</b>
39m〃	40m〃	<b>2.18</b>	<b>1.65</b>	<b>1.32</b>	<b>1.11</b>
40m〃	41m〃	<b>2.15</b>	<b>1.63</b>	<b>1.31</b>	<b>1.10</b>
41m〃	42m〃	<b>2.13</b>	<b>1.62</b>	<b>1.30</b>	<b>1.09</b>
42m〃	43m〃	<b>2.09</b>	<b>1.59</b>	<b>1.29</b>	<b>1.08</b>
43m〃	44m〃	<b>2.06</b>	<b>1.58</b>	<b>1.28</b>	<b>1.07</b>
44m〃	45m以下	<b>2.04</b>	<b>1.56</b>	<b>1.27</b>	<b>1.07</b>

### 2-3-9 改良材使用量

改良材はセメント系を標準とし、現場条件により決定する。なお、使用量は式(2.1)による。

$$V = L_1 \times q \times \frac{w}{1,000} \times (1 + K) \text{ (小数2位四捨五入) } \dots\dots\dots \text{式(2.1)}$$

- V : 1本当り改良材使用量 (t/本)
- L<sub>1</sub> : 杭長 (m)
- q : 杭長1m当り改良土量 (1.5m<sup>3</sup>/m)
- w : 改良土量1m<sup>3</sup>当り改良材添加量 (kg/m<sup>3</sup>)
- K : ロス率 (+0.15)

表-2.8 ロス率 (K)

ロス率	+0.15
-----	-------

### 2-3-10 調査試験費

深層混合処理工継足式の技術管理に係る事前調査、室内試験(室内配合試験含)及び事後調査(チェックボーリング)を調査試験費として計上する。

### 2-3-11 特許使用料

特許使用料は、改良土量1m<sup>3</sup>当り30円であり、これを計上する(改良土量は杭長に対応した実改良土量である)。

- ①登録番号 特許第2808367号「地盤改良の混合処理工法における安定材の自動注入制御方法及び自動注入制御装置」
- ②登録番号 特許第3156050号「地盤改良処理機の着底判定管理方法」
- ③登録番号 特許第3072402号「ソイル柱列杭のラップ長の施工管理方法」
- ④登録番号 特許第**4405996**号「混合処理工法における施工管理**方法及びその装置**」
- ⑤登録番号 特許第3345258号「掘削・攪拌機の地中先端位置検出システム」
- ⑥登録番号 特許第3225397号「地盤改良工法による自立山留め壁」
- ⑦登録番号 特許第2791638号「地盤改良用の多軸混合処理機」

### 2-3-12 諸雑費

諸雑費は、足場材(敷鉄板)賃料及び設置・撤去・移設、改良後の整地に要する費用、電力に関する経費等であり労務費、機械の運転経費の合計額に表-2.9の率を乗じた金額を上限として計上する。



表一 2.13 継足式陸上深層混合処理工建設機械損料算定表

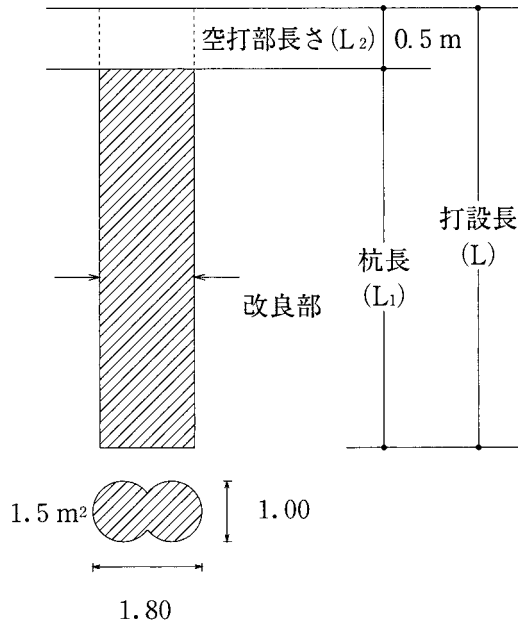
機 械 名 称	規 格	重 量 (ton)	機 関 出力 kw(ps)	① 基礎価格 (千円)	② 標準 使用年数 (年)	年 間 標 準			⑦ 年間 機械 管理 費率 (%)	⑧ ⑨ 連 転 時 間 (又は 連 転 日) 当 り		⑩ ⑪ 供 用 日 当 り		⑫ ⑬ 運 転 時 間 当 り 換 算 値		⑭ ⑮ 供 用 1 日 当 り 換 算 値		
						③ 運 転 時間 (時間)	④ 運 転 日 数 (日)	⑤ 供 用 日 数 (日)		⑥ 維 持 修 理 費 率 (%)	⑧ 損 料 率 ( $\times 10^{-6}$ )	⑨ 損 料 額 (円)	⑩ 損 料 率 ( $\times 10^{-6}$ )	⑪ 損 料 額 (円)	⑫ 損 料 率 ( $\times 10^{-6}$ )	⑬ 損 料 額 (円)	⑭ 損 料 率 ( $\times 10^{-6}$ )	⑮ 損 料 額 (円)
継足式深層混合処理機 (セメントスラリー方式〔施工管理計、システム管理計含む〕)																		
[二軸式]	55~60kW×2, L≤20m	60.2	77(105)		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187				
	75~90kW×2, L≤30m	99.0	112(152)		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187				
	75~90kW×2, L≤40m	100.0	112(152)		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187				
	90kW×2, L≤45m	102.5	112(152)		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187				
スラリープラント [スクリーンベヤ、セメントサイロ、水槽、ポンプ、アジテータ、グラウトポンプ、制御装置含む]																		
	20m <sup>3</sup> /h	17	102kW		11.0	680	120	180	55	9.0	134	730	328	1,237				

(社団法人日本建設機械化協会 平成22年度版建設機械等損料表 (に準拠))

## 2-5 施工歩掛事例

### 2-5-1 施工条件

- ・スラリー攪拌工仕様：右図に示す
- ・平面形状：普通
- ・N 値：粘性土、 $N \approx 4$
- ・施工規模： $500\text{m}^2$ 以上



### 2-5-2 杭施工本数の算定

(1) 打設長；19.5m

1日当りの杭施工本数は次式により算定するものとする。

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3$$

$$= \frac{60 \times 5.6}{2.2 \times 19.5 + 17 + 50} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00$$

$$= 3.05 \text{本/日} \quad (89.2\text{m}^3/\text{日})$$

N	： 1日当り杭施工本数	(本/日)
T	： 深層混合処理機の標準運転時間	(5.6h/日)
t	： 攪拌杭1本当り施工時間	(分/本)
t	= $2.2 \times L + 17.0 + t_w \times n$	
L	： 現地盤から改良杭下端までの打設長	(19.5m)
$t_w$	： 継足施工による攪拌軸継替時間	(50分)
n	： 継足回数	(1回)
$E_1$	： 平面形状区分能力係数 (普通、 $E_1 = 1.00$ )	
$E_2$	： 平均N値区分能力係数 (粘性土、 $N \approx 4$ 、 $E_2 = 1.00$ )	
$E_3$	： 施工規模区分能力係数 ( $500\text{m}^2$ 以上、 $E_3 = 1.00$ )	

表-2.7より**3.05**本/日とする

(2) 打設長；29.5m

1日当りの杭施工本数は次式により算定するものとする。

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3$$
$$= \frac{60 \times 5.6}{2.2 \times 29.5 + 17 + 50} \times 1.00 \times 1.00$$
$$\times 1.00$$
$$= 2.55 \text{本/日} \quad (112.8 \text{m}^3/\text{日})$$

表－2.7より**2.55**本/日とする。

N : 1日当り杭施工本数 (本/日)  
T : 深層混合処理機の標準運転時間 (5.6h/日)  
t : 改良杭1本当り施工時間 (分/本)  
 $t = 2.2 \times L + 17.0 + t_w \times n$   
L : 現地盤から攪拌杭下端までの打設長 (29.5m)  
 $t_w$  : 継足施工による攪拌軸継替時間 (50分)  
n : 継足回数 (1回)  
E<sub>1</sub> : 平面形状区分能力係数 (普通、E<sub>1</sub> = 1.00)  
E<sub>2</sub> : 平均N値区分能力係数 (粘性土、N ≒ 4、E<sub>2</sub> = 1.00)  
E<sub>3</sub> : 施工規模区分能力係数 (500m<sup>2</sup>以上、E<sub>3</sub> = 1.00)

(3) 打設長；39.5m

1日当りの杭施工本数は次式により算定するものとする。

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3$$
$$= \frac{60 \times 5.6}{2.2 \times 39.5 + 17 + 50} \times 1.00 \times 1.00$$
$$\times 1.00$$
$$= 2.18 \text{本/日} \quad (129.2 \text{m}^3/\text{日})$$

表－2.7より**2.18**本/日とする。

N : 1日当り杭施工本数 (本/日)  
T : 深層混合処理機の標準運転時間 (5.6h/日)  
t : 改良杭1本当り施工時間 (分/本)  
 $t = 2.2 \times L + 17.0 + t_w \times n$   
L : 現地盤から攪拌杭下端までの打設長 (39.5m)  
 $t_w$  : 継足施工による攪拌軸継替時間 (50分)  
n : 継足回数 (1回)  
E<sub>1</sub> : 平面形状区分能力係数 (普通、E<sub>1</sub> = 1.00)  
E<sub>2</sub> : 平均N値区分能力係数 (粘性土、N ≒ 4、E<sub>2</sub> = 1.00)  
E<sub>3</sub> : 施工規模区分能力係数 (500m<sup>2</sup>以上、E<sub>3</sub> = 1.00)

(4) 打設長；44.5m

1日当りの杭施工本数は次式により算定するものとする。

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3$$
$$= \frac{60 \times 5.6}{2.2 \times 44.5 + 17 + 50} \times 1.00 \times 1.00$$
$$\times 1.00$$
$$= 2.04 \text{本/日} \quad (136.2 \text{m}^3/\text{日})$$

表－2.7より**2.04**本/日とする。

N : 1日当り杭施工本数 (本/日)  
T : 深層混合処理機の標準運転時間 (5.6h/日)  
t : 改良杭1本当り施工時間 (分/本)  
 $t = 2.2 \times L + 17.0 + t_w \times n$   
L : 現地盤から攪拌杭下端までの打設長 (44.5m)  
 $t_w$  : 継足施工による攪拌軸継替時間 (50分)  
n : 継足回数 (1回)  
E<sub>1</sub> : 平面形状区分能力係数 (普通、E<sub>1</sub> = 1.00)  
E<sub>2</sub> : 平均N値区分能力係数 (粘性土、N ≒ 4、E<sub>2</sub> = 1.00)  
E<sub>3</sub> : 施工規模区分能力係数 (500m<sup>2</sup>以上、E<sub>3</sub> = 1.00)



CDM-M e g a 工法

### 3-3-6 編成人員

編成人員は表-3.4を標準とする。

表-3.4 編成の構成人員

工 法	世 話 役	特殊作業員	特殊作業員
CDM-M e g a	1	2	1

- (注) 1. 編成人員には、スラリープラントの管理運転労務を含む。  
 2. 深層混合処理の運転労務歩掛は「第1章①建設機械運転労務」による。

本工法の主な作業内容を表-3.5とする。

表-3.5 構成人員の主な作業内容

職 種	主な作業内容
世話役	<ul style="list-style-type: none"> <li>各機器の稼働にかかわる各作業員間の連携作業を指揮する</li> <li>施工状況を把握し、円滑な施工及び工事の進捗を図る</li> </ul>
特殊作業員	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工機のリーダ、ロッドの傾斜を確認する</li> <li>施工機械の位置決め誘導と敷鉄板の移動を行う</li> <li>施工機付属の立上がりホース及びCTケーブルを監視し、巻き込みを防止する</li> </ul>
普通作業員	<ul style="list-style-type: none"> <li>CDM-M e g a機移動時のホース、CTケーブル等を保守する</li> <li>施工機械のリーダ、ロッドの傾斜等を監視します。施工機械周辺の足場を整地する</li> </ul>

### 3-3-7 労働時間及び運転時間

本工法の作業員1日当りの労働時間は、通常8時間を標準とする。

CDM-M e g a機及び付属機械の運転時間は表-3.6とする。

表-3.6 CDM-M e g a機及び付属機械の運転時間

機 種	CDM-M e g a機	スラリープラント
1日当り運転時間 (h/日)	<b>5.6</b>	<b>5.6</b>

- (注) 1. CDM-M e g a機の運転時間は、“建設機械等損料算定表”(平成22年度)掲載の深層混合処理機(スラリー式)の年間標準運転時間及び年間標準運転日数より算出する  
 2. スラリープラントの運転時間は、CDM-M e g a機の運転時間と同等

(c) 杭施工本数

1日当りの杭施工本数は、能力係数 $E_1=1.00$ 、 $E_2=1.00$ 、 $E_3=1.00$ とすると表-3.7になる。

表-3.7 1日当り杭施工本数 (N) (本/日)

打設長 (L) (m)	施工本数 (本/日)	
	$\phi 1,200\text{mm}$	$\phi 1,300\text{mm}$
3 mを超え 4 m未満	<b>12.92</b>	<b>12.00</b>
4 m以上 5 m $\angle$	<b>11.59</b>	<b>10.84</b>
5 m $\angle$ 6 m $\angle$	<b>10.50</b>	<b>9.88</b>
6 m $\angle$ 7 m $\angle$	<b>9.60</b>	<b>9.08</b>
7 m $\angle$ 8 m $\angle$	<b>9.08</b>	<b>8.40</b>
8 m $\angle$ 9 m $\angle$	<b>8.40</b>	<b>7.81</b>
9 m $\angle$ 10m $\angle$	<b>7.81</b>	<b>7.30</b>
10m $\angle$ 11m $\angle$	<b>7.47</b>	<b>6.86</b>
11m $\angle$ 12m $\angle$	<b>7.00</b>	<b>6.46</b>
12m $\angle$ 13m $\angle$	<b>6.59</b>	6.11
13m $\angle$ 14m $\angle$	<b>6.34</b>	<b>5.79</b>
14m $\angle$ 15m $\angle$	<b>6.00</b>	<b>5.51</b>
15m $\angle$ 16m $\angle$	<b>5.69</b>	<b>5.25</b>
16m $\angle$ 17m $\angle$	<b>5.42</b>	<b>5.01</b>
17m $\angle$ 18m $\angle$	<b>5.25</b>	<b>4.80</b>
18m $\angle$ 19m $\angle$	5.01	<b>4.60</b>
19m $\angle$ 20m $\angle$	<b>4.80</b>	<b>4.42</b>
20m $\angle$ 21m $\angle$	<b>4.67</b>	<b>4.25</b>
21m $\angle$ 22m $\angle$	4.48	<b>4.10</b>
22m $\angle$ 23m $\angle$	<b>4.31</b>	<b>3.95</b>
23m $\angle$ 24m $\angle$	<b>4.20</b>	<b>3.82</b>
24m $\angle$ 25m $\angle$	4.05	<b>3.69</b>
25m $\angle$ 26m $\angle$	<b>3.91</b>	<b>3.57</b>
26m $\angle$ 27m $\angle$	<b>3.78</b>	<b>3.46</b>
27m $\angle$ 28m $\angle$	3.69	<b>3.36</b>
28m $\angle$ 29m $\angle$	<b>3.57</b>	<b>3.26</b>
29m $\angle$ 30m $\angle$	<b>3.46</b>	<b>3.17</b>
30m $\angle$ 31m $\angle$	<b>3.39</b>	
31m $\angle$ 32m $\angle$	<b>3.29</b>	
32m $\angle$ 33m $\angle$	<b>3.20</b>	
33m $\angle$ 34m $\angle$	3.14	
34m $\angle$ 35m $\angle$	<b>3.05</b>	
35m $\angle$ 36m $\angle$	<b>2.97</b>	
36m $\angle$ 37m $\angle$	<b>2.90</b>	
37m $\angle$ 38m $\angle$	<b>2.85</b>	
38m $\angle$ 39m $\angle$	<b>2.78</b>	
39m $\angle$ 40m以下	<b>2.71</b>	

### 3-3-11 スラリープラント現場内移設歩掛

スラリープラントを中心に半径約100mを超える場合、または同一現場内に施工箇所が2箇所以上あり、スラリープラントを移設しなければならない場合は、表-3.11によるものとする。

表-3.11 スラリープラント現場内移設歩掛 (1回当り)

名称	規格	単位	φ1,200mm×2軸 φ1,300mm×2軸 φ1,600mm×1軸
世話役		人	1.0
特殊作業員		人	2.9
普通作業員		人	1.4
ラフテレーン クレーン運転	排出ガス対策型 油圧伸縮ジブ型25t吊	日	1.4

### 3-3-12 その他

(1) 次の条件等により攪拌翼が貫入できない場合は、バックホウによる先行掘りを行うものとし、積算は「国土交通省土木工事積算基準；第2章土工②機械土工」による。

- 1) 表層安定処理等を行った地盤
- 2) 表層に転石等多い地盤
- 3) 表層に障害物等のある地盤

(2) 汚泥土の処理が必要な場合は別途計上する。

### 3-3-13 特許使用料

特許使用料は、改良土量1m<sup>3</sup>当り30円であり、これを計上する（改良土量は杭長に対応した実改良土量である）。

- ①登録番号 特許第2808367号「地盤改良の混合処理工法における安定材の自動注入制御方法及び自動注入制御装置」
- ②登録番号 特許第3156050号「地盤改良処理機の着底判定管理方法」
- ③登録番号 特許第3072402号「ソイル柱列杭のラップ長の施工管理方法」
- ④登録番号 特許第**4405996**号「混合処理工法における施工管理**方法及びその装置**」
- ⑤登録番号 特許第3345258号「掘削・攪拌機の地中先端位置検出システム」
- ⑥登録番号 特許第3225397号「地盤改良工法による自立山留め壁」
- ⑦登録番号 特許第2791638号「地盤改良用の多軸混合処理機」

3-5 CDM-Mega 建設機械等損料算定表

表一 3.15 CDM-Mega 建設機械等損料算定表

機械名称	規格	機械質量 (ton)	機関出力 (kW)	① 基礎価格 (千円)	② 標準使用年数 (年)	年間標準			⑥ 維持修理費率 (%)	⑦ 年間管理費率 (%)	運転1時間当り		供用1日当り		運転1時間当り		供用1日当り	
						③ 運転時間 (時間)	④ 運転日数 (日)	⑤ 供用日数 (日)			⑧ 損料率 ( $\times 10^{-6}$ )	⑨ 損料 (円)	⑩ 損料率 ( $\times 10^{-6}$ )	⑪ 損料 (円)	⑫ 損料率 ( $\times 10^{-6}$ )	⑬ 損料 (円)	⑭ 損料率 ( $\times 10^{-6}$ )	⑮ 損料 (円)
φ1,200mm ×二軸	L ≤ 10m 機	90.3	114		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187				
	L ≤ 20m 機	122.9	136		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187				
	L ≤ 30m 機	141.1	147		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187				
	L ≤ 40m 機	183.0	147		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187				
φ1,300mm ×二軸	L ≤ 10m 機	120.4	114		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187				
	L ≤ 20m 機	145.2	136		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187				
	L ≤ 30m 機	150.6	147		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187				
φ1,600mm ×単軸	L ≤ 10m 機	38	86		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187				
	L ≤ 20m 機	90	114		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187				
	L ≤ 30m 機	106	132		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187				
スラリーブランス	20m <sup>3</sup> /h	17.0	102		11.0	680	120	180	55	9.0	134	730	328	1,237				
	40m <sup>3</sup> /h	23.4	173		11.0	680	120	180	55	9.0	134	730	328	1,237				

(社団法人日本建設機械化協会 平成22年度版建設機械等損料表 (に準拠))



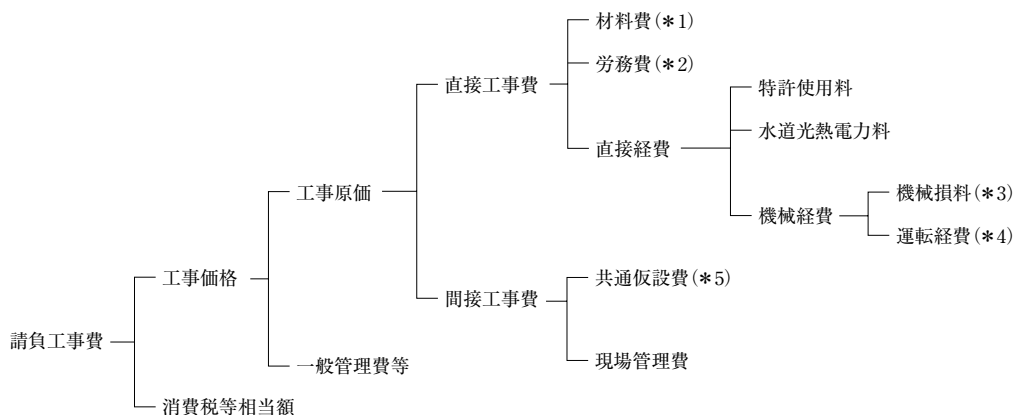


CDM-LODIC工法

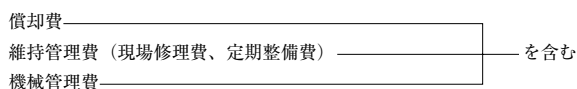
## 4. CDM-LODIC工法

### 4-1 積算価格の構成

本資料は、CDM-LODIC工法（変位低減型深層混合処理工法）における直接工事費、分解組立費、運搬費、特許使用料を示したものであり、その他の共通仮設費、現場管理費、一般管理費は除外している（図-4.1参照）。



- \* 1 セメント、セメント系固化材（材料はバラ使用を基準とする）等の改良材料費を指す。運転経費に含む材料費（主燃料、雑油脂または雑品等）を除く。
- \* 2 運転経費に含む労務費（特殊運転手等）は除く。
- \* 3 “建設機械等損料算定表”に掲載されている機械損料を指す。



- \* 4 運転経費は、機械を運転するために必要な主燃料（軽油）、雑油脂または雑品及び機械を運転するために必要な労務費（特殊運転手、補助労務である世話役、助手）を指す。
- \* 5 共通仮設費の構成は次のとおりとする。

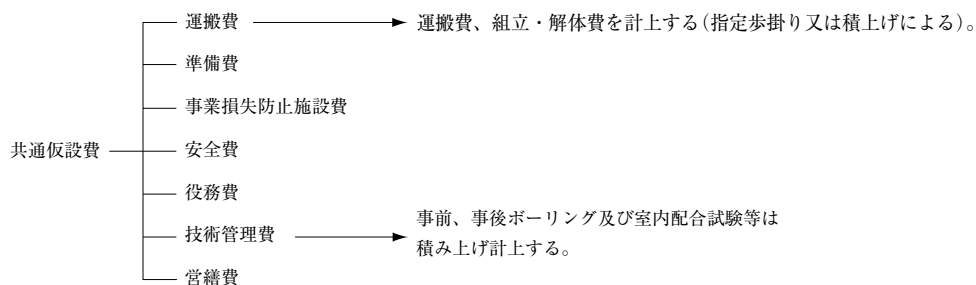


図-4.1 積算構成

なお、CDM-LODIC工法（変位低減型深層混合処理工法）の技術管理に係る、事前調査、室内試験（室内配合試験を含む）、事後報告及び動態観測工等の費用は、調査試験費として直接工事費において積み上げ計上するものとする。また、施工に伴う排出土の撤去については、排出土処理費として直接工事費において積み上げ計上するものとする。

### 4-2 適用範囲

本資料は、軟弱地盤改良工事の内、周辺地盤や近接構造物に影響を与えることなく施工することを可能にした、CDM-LODIC工法（変位低減型深層混合処理工法）に適用するものとし、杭径φ1,000mm、φ1,200mm、φ1,300mmの2軸同時施工を対象としている。**単軸施工については別途考慮する。**対象となる地盤は、粘性土、砂質土、シルト及び有機質土等の軟弱地盤である。

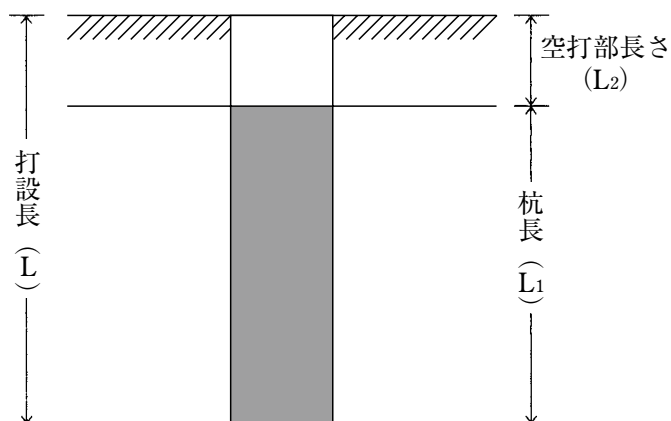
表－４．２ 機種を選定（杭径φ1,200mm）

機種		規格	単位	数量			
				打設長(L) 3mを超え 10m以下	打設長(L) 10mを超え 20m以下	打設長(L) 20mを超え 30m以下	打設長(L) 30mを超え 40m以下
CDM-LODIC機	通常施工	二軸施工75～90kW×2	台	1	－	－	－
		二軸施工90kW×2	台	－	1	－	－
		二軸施工90～110kW×2	台	－	－	1	1
スラリープラント		20m <sup>3</sup> /h	基	1	－	－	－
		40m <sup>3</sup> /h	基	－	1	1	1
バックホウ(クレーン機能付)		山積0.8m <sup>3</sup> (平積0.6m <sup>3</sup> )	台	1	1	1	1
発動発電機	スラリープラント用	150KVA (20m <sup>3</sup> )	台	1	－	－	－
		300KVA (40m <sup>3</sup> )	台	－	1	1	1
	処理機用	450KVA	台	1	－	－	－
		600KVA	台	－	1	1	1

表－４．３ 機種を選定（杭径φ1,300mm）

機種		規格	単位	数量		
				打設長(L) 3mを超え 10m以下	打設長(L) 10mを超え 20m以下	打設長(L) 20mを超え 30m以下
CDM-LODIC機	通常施工	二軸施工90kW×2	台	1	－	－
		二軸施工90～110kW×2	台	－	1	1
スラリープラント		40m <sup>3</sup> /h	基	1	1	1
バックホウ(クレーン機能付)		山積0.8m <sup>3</sup> (平積0.6m <sup>3</sup> )	台	1	1	1
発動発電機	スラリープラント用	300KVA	台	1	1	1
	処理機用	600KVA	台	1	1	1

- (注) 1. 深層混合処理機には、施工管理計、システム管理計を含む。  
 2. スラリープラントには、スクリーコンベア、セメントサイロ、水槽、ポンプ、アジテータ、グラウトポンプ及びスラリープラント制御盤を含む。



図－４．４ 施工図

#### 4-3-5 燃料消費量

燃料消費量の算定は、「国土交通省土木工事積算基準」による「建設機械等損料算定表」の機種、規格の機関出力と次に示す時間当り燃料消費率を乗じて求める。

$$\text{「時間当り燃料消費量} = \text{機関出力} \times \text{時間当り燃料消費率} \text{」}$$

時間当り燃料消費率は、表-4.4を標準とする。

表-4.4 運転1日当り燃料消費率

機 械 名	規 格	時間当り燃料消費率(ℓ/kW-h)	摘 要
CDM-LODIC機		0.085	
発 動 発 電 機		0.170	
バ ッ ク ホ ウ (クレーン機能付)	排出ガス対策型 ・クローラ型	0.175	0.8m <sup>3</sup> (平積0.6m <sup>3</sup> )

(注) 時間当りの燃料消費の数値は、有効数字の第3位を四捨五入し、有効数字2桁とする。

(計算例) 発動発電機300kVA (248kW) を1日運転した場合

$$248\text{kW} \times 0.17 \ell/\text{kW-h} = 42.2 \ell/\text{h} \rightarrow 42 \ell/\text{h}$$

$$42 \ell/\text{h} \times 5.6 \text{h}/\text{日} = 235.2 \ell/\text{日} \approx 235 \ell/\text{日} \text{ (小数点第1位四捨五入)}$$

表-4.5 運転1日当り燃料消費量

機 械 名 称	規 格	1日当り燃料消費量(ℓ)
CDM-LODIC機	45kW × 2	35
	55~60kW × 2	38
	75~90kW × 2	56
	90~110kW × 2	56
発動発電機	125KVA	<b>112</b>
	150KVA	<b>129</b>
	300KVA	<b>235</b>
	450KVA	<b>364</b>
	600KVA	<b>487</b>
バックホウ	山積0.8m <sup>3</sup>	<b>101</b>

(注) CDM-LODIC機の1日当り燃料消費量は、国土交通省土木工事積算基準「第3章3-6(3) 機械運転単価表」による

#### 4-3-6 編成人員

CDM-LODIC機及び付属機械の1編成に必要な人員は表-4.6を標準とする。

表-4.6 編成人員

規 格	世 話 役	特殊作業員	普通作業員
二軸施工	1	3	1

(注) 1. 編成人員には、スラリープラントの管理運転労務を含む。

2. CDM-LODIC機の編成人員は、排土処理を考慮し、上表の構成とする。

表－４．７ 編成人員の主な作業内容

職 種	主な作業内容
世話役	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各機器の稼動にかかわる各作業員間の連携作業を指揮する</li> <li>・施工状況を把握し、円滑な施工及び工事の進捗を図る</li> <li>・排土量の計測・管理</li> <li>・地表変位量の計測・管理</li> </ul>
特殊作業員	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工機械のリーダ、ロッドの傾斜を確認する</li> <li>・施工機械の位置決め誘導と敷鉄板の移動を行う</li> <li>・施工機付属の立上がりホース及びCTケーブルを監視し、巻き込みを防止する</li> <li>・発動発電機等の運転及び保守点検を行う</li> <li>・サイロ、プラント本体、制御装置、グラウトポンプ、アジテーター、水中ポンプ等の運転及び監視</li> <li>・スラリープラントの安全点検及びセメントの計量、ミキシング状態の監視</li> <li>・システム管理装置の運転制御 (スラリー注入量のコントロール及び深度、回転数、電流のモニタリング等)</li> <li>・杭打設開始及び杭打設完了の連絡</li> <li>・排土量の計測・管理の補助</li> <li>・地表変位量の計測・管理の補助</li> </ul>
普通作業員	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CDM-LODIC機移動時のホース、CTケーブル等を保守する</li> <li>・施工機械のリーダ、ロッドの傾斜等を監視する</li> <li>・施工機械周辺の足場を整地する</li> </ul>

#### 4-3-7 労働時間及び運転時間

作業員の1日当りの労働時間は通常8時間を標準とする。

CDM-LODIC機及び付属機械の運転時間を表－４．８に示す。

表－４．８ CDM-LODIC機及び付属機械の運転時間

機 種	CDM-LODIC機	発動発電機	スラリープラント	発動発電機	バックホウ
1日当り運転時間 (h/日)	<b>5.6</b>			<b>5.6</b>	<b>5.6</b>

(注) 1. CDM-LODIC機の運転時間は、“建設機械損料算定表” (平成22年度) 掲載の深層混合処理機 (スラリー式) の年間標準運転時間及び年間標準運転日数より算出する。

2. 処理機用発動発電機の運転時間はCDM-LODIC機の運転時間と同等とする。

(3) 杭施工本数

1日当りの杭施工本数は、能力係数 $E_1=1.00$ 、 $E_2=1.00$ 、 $E_3=1.00$ とすると表-4.9になる。  
 継足施工回数は1回とした。

表-4.9 1日当り杭施工本数 (N) (本/日)

打設長 (L) (m)	杭施工本数 (本/日)			
	$\phi 1,000\text{mm}$		$\phi 1,200\text{mm}$	$\phi 1,300\text{mm}$
	通常施工	継足施工	通常施工	通常施工
3mを超え 4m未満	12.44	-	11.59	11.20
4m以上 5m未満	11.20	-	10.50	10.18
5m〃 6m〃	10.50	-	9.60	9.08
6m〃 7m〃	9.60	-	8.84	8.40
7m〃 8m〃	8.84	-	8.00	7.64
8m〃 9m〃	8.20	-	7.47	7.00
9m〃 10m〃	7.64	-	7.00	6.59
10m〃 11m〃	7.30	3.50	6.46	6.11
11m〃 12m〃	6.86	3.39	6.11	5.79
12m〃 13m〃	6.46	3.29	5.79	5.42
13m〃 14m〃	6.11	3.20	5.42	5.09
14m〃 15m〃	5.79	3.11	5.17	4.87
15m〃 16m〃	5.60	3.05	4.94	4.60
16m〃 17m〃	5.33	2.97	4.73	4.42
17m〃 18m〃	5.09	2.90	4.48	4.20
18m〃 19m〃	4.87	2.82	4.31	4.00
19m〃 20m〃	4.67	2.75	4.15	3.86
20m〃 21m〃	4.54	2.71	3.95	3.69
21m〃 22m〃	4.36	2.65	3.82	3.57
22m〃 23m〃	4.20	2.58	3.69	3.43
23m〃 24m〃	4.05	2.53	3.54	3.29
24m〃 25m〃	3.91	2.47	3.43	3.20
25m〃 26m〃	3.82	2.43	3.33	3.08
26m〃 27m〃	3.69	2.38	3.23	3.00
27m〃 28m〃	3.57	2.33	3.11	2.90
28m〃 29m〃	3.46	2.29	3.03	2.80
29m〃 30m〃	3.36	2.24	2.95	2.73
30m〃 31m〃	3.29	2.21	2.85	
31m〃 32m〃	3.20	2.17	2.78	
32m〃 33m〃	3.11	2.13	2.71	
33m〃 34m〃	3.03	2.09	2.63	
34m〃 35m〃	2.95	2.05	2.56	
35m〃 36m〃	2.90	2.02	2.51	
36m〃 37m〃	2.82	1.99	2.45	
37m〃 38m〃	2.75	1.95	2.38	
38m〃 39m〃	2.69	1.92	2.33	
39m〃 40m〃	2.63	1.89	2.29	
40m〃 41m〃	2.58	1.87		
41m〃 42m〃	2.53	1.84		
42m〃 43m〃	2.47	1.81		
43m〃 44m〃	2.42	1.78		
44m〃 45m以下	2.37	1.75		

4-3-9 改良材使用量

改良材は、セメント系を標準とし、現場条件により決定する。なお、使用量は式(4.1)による。

$$V = v \times L_1 \times (1 + K) \dots\dots\dots \text{式(4.1)}$$

V : 1本当り改良材使用量 (t/本)

v : 杭長1m当り改良材使用量 (t/m)

$L_1$  : 杭長 (m)

K : 改良材のロス率 (通常施工+0.1、継足施工+0.15)

#### 4-3-15 特許使用料

特許権者が定めた特許使用料は、改良土量1m<sup>3</sup>当り100円/m<sup>3</sup>計上する。基本特許料の30円/m<sup>3</sup>を加えて130円/m<sup>3</sup>を計上する。CDM-LODIC工法に関する特許は、以下による。

基本特許

- ①特許第2808367号「地盤改良の混合処理工法における安定材の自動注入制御方法及び自動注入制御装置」
- ②特許第3156050号「地盤改良処理機の着底判定管理方法」
- ③特許第3072402号「ソイル柱列杭のラップ長の施工管理方法」
- ④特許第4405996号「混合処理工法における施工管理方法及びその装置」
- ⑤特許第3345258号「掘削・攪拌機の地中先端位置検出システム」
- ⑥特許第3225397号「地盤改良工法による自立山留め壁」
- ⑦特許第2791638号「地盤改良用の多軸混合処理機」

CDM-LODIC工法に関わる特許

- ⑧特許第3094266号「軟弱地盤改良工法」
- ⑨特許第3505279号「地盤改良工法および地盤改良装置」
- ⑩特許第3527574号「地盤改良工法および地盤改良装置」
- ⑪特許第3583307号「地盤改良工法における施工管理システム」
- ⑫特許第3602735号「地盤改良工法」

杭1本当りの改良土量は式(4.3)により求める。

$$V_A = L_1 \times A_p \cdots \cdots \cdots \text{式(4.3)}$$

$V_A$  : 1本当りの改良土量 (m<sup>3</sup>/本)

$L_1$  : 杭長 (m)

$A_p$  : 杭体断面積 (m<sup>2</sup>)

#### 4-3-16 その他

(1) 次の条件等により攪拌翼が貫入できない場合は、バックホウによる先掘りを行うものとし、積算は「国土交通省土木工事積算基準；第2章土工②機械土工」による。

- 1) 表層安定処理等を行った地盤
- 2) 表層に転石等が多い地盤
- 3) 表層に障害物等のある地盤
- 4) 中間層に障害物、硬質層が介在する地盤

(2) 汚泥土の処理が必要な場合は、別途計上する。

表一4.11 CDM-LODIC機械損料内訳表

機械名称	規格	機械質量 (t)	機関出力 kW	① 基礎価格 (千円)	② 標準使用年数 (年)	年間標準			⑦ 年間管理費率 (%)	⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮				
						③ ④ ⑤	⑥	⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮		⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮				
								③ ④ ⑤		⑥	⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮	⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮		
CDM-LODIC機														
φ1,000mm × 2軸 通常式	L ≤ 10m機	61	71		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
	L ≤ 20m機	71	77		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
	L ≤ 30m機	105	112		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
	L ≤ 40m機	176	112		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
	L ≤ 45m機	215	114		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
φ1,000mm × 2軸 継足式	L ≤ 20m機	62.8	77		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
	L ≤ 30m機	102.3	112		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
	L ≤ 40m機	104.4	112		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
	L ≤ 45m機	110.0	112		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
	L ≤ 10m機	90.3	114		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
φ1,200mm × 2軸	L ≤ 20m機	122.9	136		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
	L ≤ 30m機	134.1	147		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
	L ≤ 40m機	168.4	147		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
	L ≤ 10m機	120.4	114		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
φ1,300mm × 2軸	L ≤ 20m機	145.2	136		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
	L ≤ 30m機	179.2	147		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319	1,187
	スラリーブラント													
発動発電機 (ディーゼルエンジン駆動)	10m³/h	14.2	78		11.0	680	120	180	55	9.0	134	730	328	1,237
	20m³/h	17.2	102		11.0	680	120	180	55	9.0	134	730	328	1,237
	40m³/h	23.4	173		11.0	680	120	180	55	9.0	134	730	328	1,237
バックホウ (クローラ型、排ガス対策型)	600kVA	9.00	514		10.0	—	110	120	40	7.0 (H)	791	975	1,855	1,700
	450kVA	7.80	385		10.0	—	110	120	40	7.0 (H)	791	975	1,855	1,700
	300kVA	4.37	248		10.0	—	110	120	40	7.0 (H)	791	975	1,855	1,700
	150kVA	2.90	134		10.0	—	110	120	40	7.0 (H)	791	975	1,855	1,700
	125kVA	2.13	117		10.0	—	110	120	40	7.0 (H)	791	975	1,855	1,700
山積0.8m³ (平積0.6m³)														
		19.8	104		9.0	730	120	190	45	9.0	134	725	323	1,240

注) CDM-LODIC機の基礎価格①はCDM工法の基礎価格の5%増し

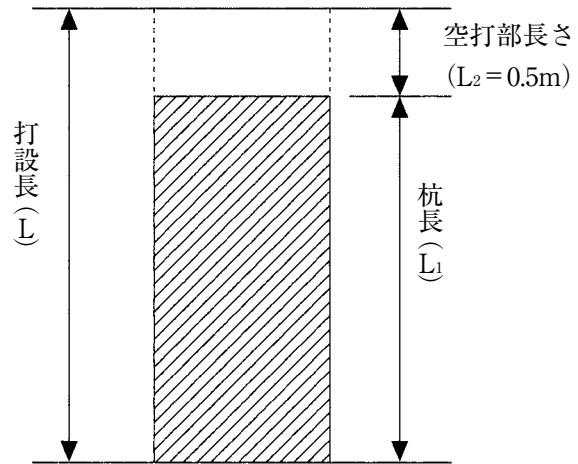
(社団法人日本建設機械化協会 平成22年度版建設機械等損料表 (に準拠))



#### 4-5 施工歩掛事例

##### 4-5-1 施工条件

- ・ CDM-LODIC仕様：右図参照
- ・ 平面形状：普通
- ・ 平均地盤強度：N値=4
- ・ 施工規模：500m<sup>2</sup>以上



##### 4-5-2 杭施工本数の算定 (φ1,000mm)

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3$$

N：1日当り杭施工本数 (本/日)

T：CDM-LODIC機の標準運転時間 (5.6時間/日)

t：改良杭1本当り施工時間 (分/本)

1) 打設長 9.5m

表-4.9より、7.64本/日とする

t：2.8L + 17 = 2.8 × 9.5 + 17 = 43.6 ≒ 44分/本 (小数点第1位四捨五入)

L：現地盤から改良杭下端までの打設長 (9.5m)

$$N = \frac{60 \times 5.6}{44} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 = 7.64 \text{本/日} \quad \text{となる}$$

E<sub>1</sub> = 1.00、E<sub>2</sub> = 1.00、E<sub>3</sub> = 1.00

2) 打設長 19.5m 表-4.9より4.67本/日とする

3) 打設長 29.5m 表-4.9より3.36本/日とする

4) 打設長 39.5m 表-4.9より2.63本/日とする

5) 打設長 44.5m 表-4.9より2.37本/日とする

##### 4-5-3 杭施工本数の算定 (φ1,200mm)

1) 打設長 9.5m 表-4.9より7.00本/日とする

2) 打設長 19.5m 表-4.9より4.15本/日とする

3) 打設長 29.5m 表-4.9より2.95本/日とする

4) 打設長 39.5m 表-4.9より2.29本/日とする

##### 4-5-4 杭施工本数の算定 (φ1,300mm)

1) 打設長 9.5m 表-4.9より6.54本/日とする

2) 打設長 19.5m 表-4.9より3.86本/日とする

3) 打設長 29.5m 表-4.9より2.73本/日とする



CDMーコラム工法

### 5-3-5 燃料消費量及び機械運転単価

表-5.2 燃料消費量及び機械運転単価表

機 械 名	規 格	運転単価表	指 定 事 項
CDM-コラム機 用ベースマシン	表-5.1	第1号表	運転労務数量→1.00 燃料消費量 →123kw→ <b>56</b> →157kw→ <b>73</b> →159kw→ <b>79</b> 機械損料数量→1.59
スラリープラント	〃	第2号表	機械損料数量→1.59

### 5-3-6 編成人員

編成人員は表-5.3とする。

表-5.3 編成人員

工 法	世話役	特殊作業員	普通作業員
二軸施工	1	2	1

(注) 1. 編成人員には、スラリープラントの管理運転労務を含む。

2. CDM-コラム機の運転労務歩掛は「第1章①建設機械運転労務」による。

本工法の主な作業内容を表-5.4とする。

表-5.4 編成人員の主な作業内容

職 種	主な作業内容
世 話 役	<ul style="list-style-type: none"> <li>各機器の稼動にかかわる各作業員間の連携作業を指揮する</li> <li>施工状況を把握し、円滑な施工及び工事の進捗を図る</li> </ul>
特殊作業員	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工機のリーダ、ロッドの傾斜を確認する</li> <li>施工機械の位置決め誘導と敷鉄板の移動を行う</li> <li>施工機付属の立上がりホース及びCTケーブルを監視し、巻き込みを防止する</li> <li>発動発電機の運転及び保守点検を行う</li> <li>スラリープラントの運転及び保守点検を行う</li> </ul>
普通作業員	<ul style="list-style-type: none"> <li>CDM-コラム機移動時のホース、CTケーブル等を保守する</li> <li>施工機械のリーダ、ロッドの傾斜等を監視し、施工機械周辺の足場を整地する</li> </ul>

### 5-3-7 労働時間及び運転時間

本工法の1日当りの労働時間は、通常8時間を標準とする。

CDM-コラム機及び付属機械の運転時間は、表-5.5とする。

表ー 5.5 CDM-コラム機及び付属機械の運転時間

機 種	CDM-コラム機	スラリープラント
1日当り運転時間 (h/日)	<b>5.6</b>	<b>5.6</b>

- (注) 1. CDM-コラム機の運転時間は、“建設機械等損料算定表”  
(平成20年度)掲載の深層混合処理機(スラリー式)の  
年間標準運転時間及び年間標準運転日数により算出する。  
2. スラリープラントの運転時間はCDM-コラム機の運転時間と  
同等とする。

### 5-3-8 施工歩掛

#### (1) 作業能力

1日当りの杭施工本数は、次式により算定する。

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3 \text{ (小数3位四捨五入)}$$

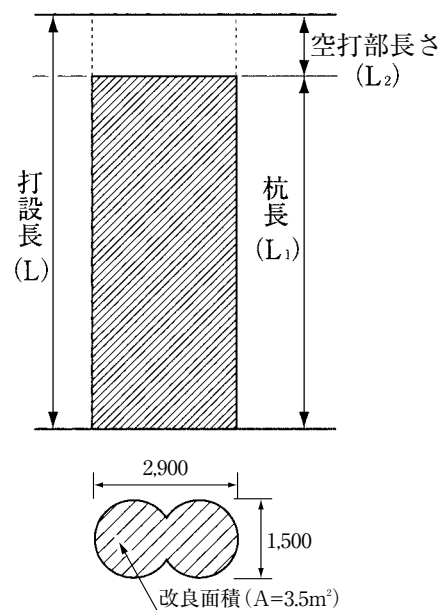
N : 1日当りの杭施工本数 (本/日)  
T : CDM-コラム機の標準運転時間 (h/日)  
t : 改良杭1本当りの施工時間 (分/本)

$$t = 2.5 \times L + t_s + t_w \text{ (小数1位四捨五入)}$$

L : 現地盤から改良杭下端までの打設長 (m)  
t<sub>s</sub> : 測量、機械移動、位置決め及び先端固化処理時間  
t<sub>s</sub> = 22分  
t<sub>w</sub> : 継足施工による攪拌軸継足時間  
t<sub>w</sub> = 20分 × n  
n = (L - 27) ÷ 5 (少数1位切上げ)

(注) Lが27mを超える場合。空頭制限のある場合は別途算出とする。

E<sub>1</sub> : 平面形状区分能力係数  
E<sub>2</sub> : 平均N値区分能力係数  
E<sub>3</sub> : 施工規模区分能力係数



#### (2) 能力係数

##### ① 平面形状区分能力係数 (E<sub>1</sub>)

能力係数	普通	悪い	摘要
E <sub>1</sub> : 平面形状区分	1.00	0.95	

補足表 平面形状区分の適用明細

平面形状区分	平面形状区分の適用明細
普通	「悪い」に該当しない場合
悪い	施工場所が細長いなど機械移動に支障が生じる場合や既設構造物等の接近施工となる工事。

② 平均N値区分能力係数 (E<sub>2</sub>)

能力係数	土質	平均N値範囲		摘要
		N ≤ 9	9 < N ≤ 16	
E <sub>2</sub> : 平均N値区分	粘性土	1.00	0.90	
		N ≤ 10	10 < N ≤ 20	
	砂質土	1.00	0.90	

上記N値を超える場合は別途検討する。

③ 施工規模区分能力係数 (E<sub>3</sub>)

能力係数	改良面積		摘要
	500m <sup>2</sup> 以上	500m <sup>2</sup> 未満	
E <sub>3</sub> : 施工規模区分	1.00	0.95	

(3) 杭施工本数

1日当り杭施工本数は、E<sub>1</sub>=1.00、E<sub>2</sub>=1.00、E<sub>3</sub>=1.00とすると表-5.6になる。

表-5.6 1日当り杭施工本数 (N)

打設長 (L)	杭施工本数 (本/日)		打設長 (L)	杭施工本数 (本/日)	
	通常施工	継足施工		通常施工	継足施工
3mを超え 4m未満	<b>10.84</b>	-	22m以上 23m未満	<b>4.31</b>	-
4m以上 5m未満	<b>10.18</b>	-	23m〃 24m〃	<b>4.15</b>	-
5m〃 6m〃	<b>9.33</b>	-	24m〃 25m〃	<b>4.05</b>	-
6m〃 7m〃	<b>8.84</b>	-	25m〃 26m〃	<b>3.91</b>	-
7m〃 8m〃	<b>8.20</b>	-	26m以上 27m以下	<b>3.82</b>	-
8m〃 9m〃	<b>7.81</b>	-	27mを超え 28m未満	-	<b>3.03</b>
9m〃 10m〃	<b>7.30</b>	-	28m以上 29m〃	-	<b>2.97</b>
10m〃 11m〃	<b>7.00</b>	-	29m〃 30m〃	-	<b>2.90</b>
11m〃 12m〃	<b>6.59</b>	-	30m〃 31m〃	-	<b>2.85</b>
12m〃 13m〃	<b>6.34</b>	-	31m〃 32m〃	-	<b>2.78</b>
13m〃 14m〃	<b>6.00</b>	-	32m〃 33m〃	-	<b>2.35</b>
14m〃 15m〃	<b>5.79</b>	-	33m〃 34m〃	-	<b>2.30</b>
15m〃 16m〃	<b>5.51</b>	-	34m〃 35m〃	-	<b>2.27</b>
16m〃 17m〃	<b>5.33</b>	-	35m〃 36m〃	-	<b>2.23</b>
17m〃 18m〃	<b>5.09</b>	-	36m〃 37m〃	-	<b>2.20</b>
18m〃 19m〃	<b>4.94</b>	-	37m〃 38m〃	-	<b>1.91</b>
19m〃 20m〃	<b>4.73</b>	-	38m〃 39m〃	-	<b>1.89</b>
20m〃 21m〃	<b>4.60</b>	-	39m〃 40m以下	-	<b>1.86</b>
21m〃 22m〃	<b>4.42</b>	-			

・27mを超える深度は継足施工とする。

### 5-3-9 改良材使用量

改良材はセメント系を標準とし、現場条件により決定する。なお、使用量は式(5.1)による。

$$V = L_1 \times q \times \frac{w}{1,000} \times (1 + K) \text{ (小数2位四捨五入)} \dots\dots\dots \text{式(5.1)}$$

V：1本当り改良材使用量 (t/本)

L1：杭長 (m)

q：杭長1m当りの改良土量 (3.5m<sup>3</sup>/m)

w：改良土量1m<sup>3</sup>当り改良材添加量 (kg/m<sup>3</sup>)

K：ロス率

表-5.7 ロス率 (K)

施工方法	ロス率
通常施工	+0.10
継足施工	+0.15

### 5-3-10 諸雑費

諸雑費は、発動発電機の損料、足場材(敷鉄板)賃料及び設置・撤去・移設、改良後の整地に要する費用であり労務費、機械の運転経費の合計額に表-5.8の率を乗じた金額を上限として計上する。

表-5.8 諸雑费率

規 格	打設長 (L)	諸雑费率
二軸施工 杭径φ1,500mm	3mを超え40m以下	26%

### 5-3-11 スラリープラント現場内移設歩掛

スラリープラントを中心に半径100mを超える場合、または同一現場内に施工箇所が2箇所以上あり、スラリープラントを移動しなければならない場合は、表-5.9によるものとする。

表-5.9 スラリープラント現場内移設歩掛 (1回当り)

名 称	規 格	単 位	数 量
世 話 役		人	1.0
特殊作業員		〃	2.9
普通作業員		〃	1.4
ラフテレーン クレーン運転	排出ガス対策型 <b>(1次基準値)</b> 油圧伸縮ジブ型 25t吊	日	1.4

- (注) 1. 移設するスラリープラントはスクリーコンベア、セメントサイロ、水槽、ポンプ、アジテータ、グラウトポンプ、スラリープラント制御盤及び発動発電機とする。  
2. ラフテレーンクレーンは賃料とする。

### 5-3-12 特許使用料

特許使用料は、改良土量1m<sup>3</sup>当り40円/m<sup>3</sup>計上し、基本特許料の30円/m<sup>3</sup>を加えて70円/m<sup>3</sup>を計上する。

- ①登録番号 特許第2808367号「地盤改良の混合処理工法における安定材の自動注入制御方法及び自動注入制御装置」
- ②登録番号 特許第3156050号「地盤改良処理機の着底判定管理方法」
- ③登録番号 特許第3072402号「ソイル柱列杭のラップ長の施工管理方法」
- ④登録番号 **特許第4405996号「混合処理工法における施工管理方法及びその装置」**
- ⑤登録番号 **特許第3345258号「掘削・攪拌機の地中先端位置検出システム」**
- ⑥登録番号 **特許第3225397号「地盤改良工法による自立山留め壁」**
- ⑦登録番号 **特許第2791638号「地盤改良用の多軸混合処理機」**
- ⑬登録番号 特許第2687086号「掘削機および掘削軸」
- ⑭登録番号 特許第3757380号「継手と掘削作業軸との自動連結装置」
- ⑮登録番号 特許第3720920号「地盤改良装置」
- ⑯登録番号 特許第3707146号「地盤改良装置の攪拌ヘッド」
- ⑰登録番号 特許第4070733号「機械攪拌式地盤改良装置」

### 5-3-13 その他

(1) 次の条件等により攪拌翼が貫入できない場合は、バックホウによる先掘りを行うものとし、積算は「国土交通省土木工事積算基準；第2章土工②機械土工」による。

- 1) 表層安定処理等を行った地盤
- 2) 表層に転石等が多い地盤
- 3) 表層に障害物等のある地盤

(2) 汚泥土の処理が必要な場合は別途計上する。

5-5 CDM-コラム機械等損料算定表

表一5.10 CDM-コラム機械等損料算定表

機械名称	規格	機関出力 (kW)	機械質量 (t)	① 基礎価格 (千円)	② 標準使用年数 (年)	年間標準			⑦ 年間管理費率 (%)	⑧ 運転1時間当り		⑩ 供用1日当り		⑬ 運転1時間当り換算値		⑮ 供用1日当り換算値	
						③ 運転時間 (時間)	④ 運転日数 (日)	⑤ 供用日数 (日)		⑥ 維持修理費率 (%)	⑧ 損料率 (×10 <sup>-6</sup> )	⑨ 損料 (円)	⑩ 損料率 (×10 <sup>-6</sup> )	⑪ 損料 (円)	⑬ 損料率 (×10 <sup>-6</sup> )	⑭ 損料 (円)	⑮ 損料率 (×10 <sup>-6</sup> )
CDM-コラム機																	
φ1,500mm×二軸	L≤10m機	147	42.0		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730		319		1,187	
	L≤20m機	147	46.0		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730		319		1,187	
	L≤27m機	147	50.0		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730		319		1,187	
	L≤30m機	147	54.0		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730		319		1,187	
クローラー式杭打機 (ベースマシン)																	
全装備重量	100~110	123	83.7		11.0	640	110	180	45	9.0	129	730		334		1,187	
	120~125	157	96.6		11.0	640	110	180	45	9.0	129	730		334		1,187	
	135~145	159	105.0		11.0	640	110	180	45	9.0	129	730		334		1,187	
スラリープラント																	
	20m <sup>3</sup> /h	102	17.0		11.0	680	120	180	55	9.0	134	730		328		1,237	
	40m <sup>3</sup> /h	173	23.4		11.0	680	120	180	55	9.0	134	730		328		1,237	

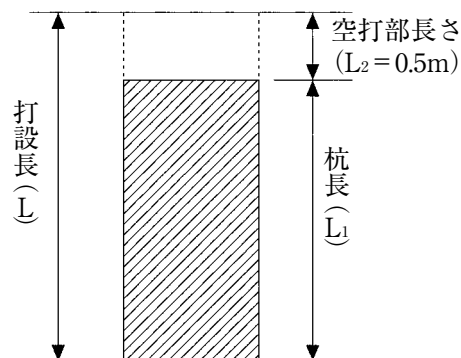
(社団法人日本建設機械化協会 平成22年度版建設機械等損料表 (に準拠))



## 5-6 施工歩掛事例

### 5-6-1 施工条件

- ・ CDM-コラム仕様：右図参照
- ・ 平面形状：普通
- ・ 平均地盤強度：N値=4
- ・ 施工規模：500m<sup>2</sup>以上
- ・ 施工機械：通常施工型 (L≤27.0m)  
継足施工型 (L>27.0m)



### 5-6-2 1日当り杭施工本数の算定

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3$$

N：1日当り杭施工本数（本/日）

T：CDM-コラム機の標準運転時間（5.7時間/日）

t：改良杭1本当り施工時間（分/本）

#### (1) 打設長 19.5m（通常施工）

表-5.6より**4.73**本/日とする。

$$t = 2.5L + 22 = 2.5 \times 19.5 + 22 = 70.8 \approx 71 \text{分/本（小数点第1位四捨五入）}$$

L：現地盤から改良杭下端までの打設長（19.5m）

$$N = \frac{60 \times 5.6}{71} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 = 4.73 \text{本/日となる。}$$

$E_1 = 1.00$ 、 $E_2 = 1.00$ 、 $E_3 = 1.00$

#### (2) 打設長 29.5m（継足施工）

表-5.6より**2.90**本/日とする。

$$n = (L - 27) \div 5 = (29.5 - 27.0) \div 5 = 0.5 \approx 1 \text{（小数点第1位切上げ）}$$

$$t = 2.5 \times 29.5 + 22 + 20 \times 1 = 115.8 \approx 116 \text{分/本}$$

$$N = \frac{60 \times 5.6}{116} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 = 2.90 \text{本/日となる。}$$

#### (3) 打設長 39.5m（継足施工）

表-5.6より**1.86**本/日とする。

$$n = (39.5 - 27.0) \div 5 = 2.5 \approx 3 \text{（小数点第1位切上げ）}$$

$$t = 2.5 \times 39.5 + 22 + 20 \times 3 = 180.8 \approx 181 \text{分/本}$$

$$N = \frac{60 \times 5.6}{181} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 = 1.86 \text{本/日となる。}$$



C D M—Land 4 工法

### 6-3-7 労働時間および運転時間

CDM-Land 4 工法の作業員 1 日当りの労働時間は、通常 8 時間とする。

CDM-Land 4 機および付属機械の運転時間を表-6.5 に示す。

表-6.5 CDM-Land 4 機及び付属機械の運転時間

機 種	CDM-Land 4 機	発動発電機	スラリープラント	発動発電機	バックホウ
1 日当り運転時間 (h/日)	5.6		5.6		5.6

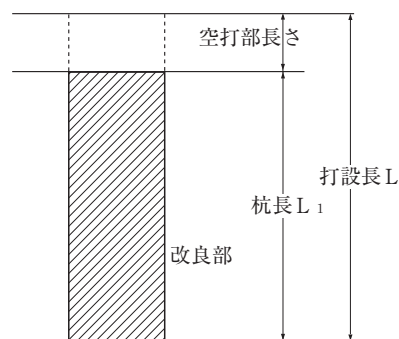
(注) 1. CDM-Land 4 機の運転時間は、“建設機械等損料算定表” (平成22年度) 掲載の深層混合処理機 (セメントスラリー式) の年間標準運転時間及び年間標準運転日数より算出する。

### 6-3-8 施工歩掛

(1) 1 日当りの杭施工セット数は、次式により算定する。

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3 \text{ (小数 3 位四捨五入)}$$

- N : 1 日当たり杭施工セット数 (セット/日)
  - T : CDM-Land 4 処理機の標準運転時間 (hr/日)
  - E<sub>1</sub> : 平面形状能力係数
  - E<sub>2</sub> : 平均 N 値区分能力係数
  - E<sub>3</sub> : 施工規模区分能力係数
  - t : 改良杭 1 セット当たり施工時間 (hr/セット)
- t の算定式を以下に示す。



攪拌翼径	貫入速度 v <sub>1</sub> (m/分)	引抜速度 v <sub>2</sub> (m/分)	算定式 (小数 1 位四捨五入)
φ 1,000mm × 4 軸	1.0 (標準)	1.0	$t = (L/1.0 + L/1.0) / a^2 + 15.0/a + t_w$ $= 2.5L + 17 + t_w$
	0.9	1.0	$t = 2.6L + 17 + t_w$
φ 1,200mm × 4 軸	0.7 (標準)	1.0	$t = (L/0.7 + L/1.0) / a^2 + 15.0/a + t_w$ $= 3.0L + 17 + t_w$
	0.6	1.0	$t = 3.3L + 17 + t_w$
φ 1,300mm × 4 軸	0.7 (標準)	0.9	$t = (L/0.7 + L/0.9) / a^2 + 15.0/a + t_w$ $= 3.1L + 17 + t_w$
	0.6	0.9	$t = 3.4L + 17 + t_w$

v<sub>1</sub> : 改良対象土に対するスラリー添加量が特に多く必要な場合は、貫入速度を低下させて所定量を吐出させる。(判断の目安としては、改良対象土に対する改良材添加量が<sup>3</sup>180kg/m<sup>3</sup>以上となる場合である。)

L : 現地盤から改良杭下端までの貫入長 (m)

a : 効率 (=0.9)

17 : 測量、機械移動、位置決め及び先端固化処理係数 (=15/0.9)

t<sub>w</sub> : 伸縮ロッド施工時のロッド長調整時間 (5分×2=10分)

③ 施工規模区分能力係数 (E<sub>3</sub>)

能力係数	施工規模区分	改良面積		摘要
		500m <sup>2</sup> 以上	500m <sup>2</sup> 未満	
E <sub>3</sub>	施工規模区分	1.0	0.95	

(3) CDM-L a n d 4 杭施工セット数

1日当りのCDM-L a n d 4 杭施工セット数を表-6.7に示す。

表-6.7 1日当りのCDM-L a n d 4 杭施工セット数

打設長 (L)	攪拌翼形状			打設長 (L)	攪拌翼形状	
	1,000mm	1,200mm	1,300mm		1,000mm	1,200mm
3mを超え 4m未満	<b>13.05</b>	<b>12.22</b>	<b>12.06</b>	25m <b>以上</b> 26m未満	<b>3.70</b>	<b>3.25</b>
4m <b>以上</b> 5m 〃	<b>11.89</b>	<b>11.02</b>	<b>10.86</b>	26m 〃 27m 〃	<b>3.60</b>	<b>3.15</b>
5m 〃 6m 〃	<b>10.93</b>	<b>10.03</b>	<b>9.87</b>	27m 〃 28m 〃	<b>3.51</b>	<b>3.07</b>
6m 〃 7m 〃	<b>10.11</b>	<b>9.21</b>	<b>9.04</b>	28m 〃 29m 〃	<b>3.42</b>	<b>2.99</b>
7m 〃 8m 〃	<b>9.40</b>	<b>8.51</b>	<b>8.35</b>	29m 〃 30m 〃	<b>3.33</b>	<b>2.91</b>
8m 〃 9m 〃	<b>8.78</b>	<b>7.91</b>	<b>7.75</b>	30m 〃 31m 〃	<b>3.25</b>	
9m 〃 10m 〃	<b>8.25</b>	<b>7.38</b>	<b>7.23</b>	31m 〃 32m 〃	<b>3.18</b>	
10m 〃 11m 〃	<b>7.77</b>	<b>6.93</b>	<b>6.78</b>	32m 〃 33m 〃	<b>3.10</b>	
11m 〃 12m 〃	<b>7.34</b>	<b>6.52</b>	<b>6.38</b>	33m 〃 34m 〃	<b>3.03</b>	
12m 〃 13m 〃	<b>6.96</b>	<b>6.17</b>	<b>6.03</b>	34m 〃 35m 〃	<b>2.97</b>	
13m 〃 14m 〃	<b>6.62</b>	<b>5.84</b>	<b>5.71</b>	35m 〃 36m 〃	<b>2.90</b>	
14m 〃 15m 〃	<b>6.31</b>	<b>5.55</b>	<b>5.42</b>	36m 〃 37m 〃	<b>2.84</b>	
15m 〃 16m 〃	<b>6.03</b>	<b>5.29</b>	<b>5.17</b>	37m 〃 38m 〃	<b>2.78</b>	
16m 〃 17m 〃	<b>5.77</b>	<b>5.05</b>	<b>4.93</b>	38m 〃 39m 〃	<b>2.73</b>	
17m 〃 18m 〃	<b>5.53</b>	<b>4.83</b>	<b>4.72</b>	39m 〃 40m <b>以下</b>	<b>2.67</b>	
18m 〃 19m 〃	<b>5.31</b>	<b>4.63</b>	<b>4.52</b>			
19m 〃 20m 〃	<b>5.11</b>	<b>4.45</b>	<b>4.34</b>			
20m 〃 21m 〃	<b>4.92</b>	<b>4.28</b>				
21m 〃 22m 〃	<b>4.75</b>	<b>4.12</b>				
22m 〃 23m 〃	<b>4.59</b>	<b>3.98</b>				
23m 〃 24m 〃	<b>4.44</b>	<b>3.84</b>				
24m 〃 25m 〃	<b>4.29</b>	<b>3.71</b>				

(注)1. 打設長が25.0m**以上**は伸縮ロッドを採用する。

2. 能力係数はE<sub>1</sub>=1.00、E<sub>2</sub>=1.00、E<sub>3</sub>=1.00とする。

6-3-9 改良材使用量

$$V = N \times L \times q \times \frac{w}{1,000} \times (1 + K) \quad (\text{小数2位四捨五入})$$

V: 1日当り改良材使用量 (t/日)

N: 1日当り杭施工セット数 (セット/日)

L: 杭長 (m/セット)

q: 杭長1m当りの改良土量 (m<sup>3</sup>/m)

w: 改良土量1m<sup>3</sup>当り改良材添加量 (kg/m<sup>3</sup>)

K: 改良材のロス率

表-6.8 ロス率 (K)

施工方法	ロス率
通常施工	+0.1
継足施工 (伸縮ロッド使用)	+0.15

③ 施工規模区分能力係数 (E<sub>3</sub>)

能力係数	施工規模区分	改良面積		摘要
		500m <sup>2</sup> 以上	500m <sup>2</sup> 未満	
E <sub>3</sub>	施工規模区分	1.0	0.95	

(3) CDM-L a n d 4 杭施工セット数

1日当りのCDM-L a n d 4 杭施工セット数を表-6.7に示す。

表-6.7 1日当りのCDM-L a n d 4 杭施工セット数

打設長 (L)	攪拌翼形状			打設長 (L)	攪拌翼形状	
	1,000mm	1,200mm	1,300mm		1,000mm	1,200mm
3mを超え 4m未満	<b>13.05</b>	<b>12.22</b>	<b>12.06</b>	25m <b>以上</b> 26m未満	<b>3.70</b>	<b>3.25</b>
4m <b>以上</b> 5m 〃	<b>11.89</b>	<b>11.02</b>	<b>10.86</b>	26m 〃 27m 〃	<b>3.60</b>	<b>3.15</b>
5m 〃 6m 〃	<b>10.93</b>	<b>10.03</b>	<b>9.87</b>	27m 〃 28m 〃	<b>3.51</b>	<b>3.07</b>
6m 〃 7m 〃	<b>10.11</b>	<b>9.21</b>	<b>9.04</b>	28m 〃 29m 〃	<b>3.42</b>	<b>2.99</b>
7m 〃 8m 〃	<b>9.40</b>	<b>8.51</b>	<b>8.35</b>	29m 〃 30m 〃	<b>3.33</b>	<b>2.91</b>
8m 〃 9m 〃	<b>8.78</b>	<b>7.91</b>	<b>7.75</b>	30m 〃 31m 〃	<b>3.25</b>	
9m 〃 10m 〃	<b>8.25</b>	<b>7.38</b>	<b>7.23</b>	31m 〃 32m 〃	<b>3.18</b>	
10m 〃 11m 〃	<b>7.77</b>	<b>6.93</b>	<b>6.78</b>	32m 〃 33m 〃	<b>3.10</b>	
11m 〃 12m 〃	<b>7.34</b>	<b>6.52</b>	<b>6.38</b>	33m 〃 34m 〃	<b>3.03</b>	
12m 〃 13m 〃	<b>6.96</b>	<b>6.17</b>	<b>6.03</b>	34m 〃 35m 〃	<b>2.97</b>	
13m 〃 14m 〃	<b>6.62</b>	<b>5.84</b>	<b>5.71</b>	35m 〃 36m 〃	<b>2.90</b>	
14m 〃 15m 〃	<b>6.31</b>	<b>5.55</b>	<b>5.42</b>	36m 〃 37m 〃	<b>2.84</b>	
15m 〃 16m 〃	<b>6.03</b>	<b>5.29</b>	<b>5.17</b>	37m 〃 38m 〃	<b>2.78</b>	
16m 〃 17m 〃	<b>5.77</b>	<b>5.05</b>	<b>4.93</b>	38m 〃 39m 〃	<b>2.73</b>	
17m 〃 18m 〃	<b>5.53</b>	<b>4.83</b>	<b>4.72</b>	39m 〃 40m <b>以下</b>	<b>2.67</b>	
18m 〃 19m 〃	<b>5.31</b>	<b>4.63</b>	<b>4.52</b>			
19m 〃 20m 〃	<b>5.11</b>	<b>4.45</b>	<b>4.34</b>			
20m 〃 21m 〃	<b>4.92</b>	<b>4.28</b>				
21m 〃 22m 〃	<b>4.75</b>	<b>4.12</b>				
22m 〃 23m 〃	<b>4.59</b>	<b>3.98</b>				
23m 〃 24m 〃	<b>4.44</b>	<b>3.84</b>				
24m 〃 25m 〃	<b>4.29</b>	<b>3.71</b>				

(注) 1. 打設長が25.0m**以上の場合**は伸縮ロッドを採用する。

2. 能力係数はE<sub>1</sub>=1.00、E<sub>2</sub>=1.00、E<sub>3</sub>=1.00とする。

6-3-9 改良材使用量

$$V = N \times L \times q \times \frac{w}{1,000} \times (1 + K) \quad (\text{小数2位四捨五入})$$

V : 1日当り改良材使用量 (t/日)

N : 1日当り杭施工セット数 (セット/日)

L : 杭長 (m/セット)

q : 杭長1m当りの改良土量 (m<sup>3</sup>/m)

w : 改良土量1m<sup>3</sup>当り改良材添加量 (kg/m<sup>3</sup>)

K : 改良材のロス率

表-6.8 ロス率 (K)

施工方法	ロス率
通常施工	+0.1
継足施工 (伸縮ロッド使用)	+0.15

### 6-3-10 調査試験費

CDM-Land 4 工法（4 軸式深層混合処理）の技術管理に係る事前調査、室内試験（室内配合試験含む）および事後調査（チェックボーリング）を調査試験費として計上する。

### 6-3-11 特許使用料

CDM工法の基本特許料金30円/m<sup>3</sup>及びCDM-Land 4 工法の関連特許料として40円/m<sup>3</sup>を加算し70円/m<sup>3</sup>を計上する。

基本特許は

- ①特許第2808367号 「地盤改良の混合処理における安定材の自動注入制御方法及び自動注入制御装置」
- ②特許第3156050号 「地盤改良処理機の着堤判定管理方法」
- ③特許第3072402号 「ソイル柱列杭のラップ長の施工管理方法」
- ④**特許第4405996号 「混合処理工法における施工管理方法及びその装置」**
- ⑤**特許第3345258号 「掘削・攪拌機の地中先端位置検出システム」**
- ⑥**特許第3225397号 「地盤改良工法による自立山留め壁」**
- ⑦**特許第2791638号 「地盤改良用の多軸混合処理機」**

関連特許は

- ⑱特許第3458952号 「多連式地盤改良装置」
- ⑲特許第3996925号 「地盤改良装置の伸縮式掘削ロッド」

### 6-3-12 諸雑費

諸雑費は、足場材（敷鉄板）賃料及び設置・撤去・移設、改良後の整地に要する費用、電力に関する経費等であり労務費、機械の運転経費の合計額に26%の率を乗じた金額を上限とし計上する。

### 6-3-13 スラリープラント現場内移設歩掛

スラリープラントを中心に半径100mを超える場合、または同一現場内に施工箇所が2箇所以上あり、スラリープラントを移設しなければならない場合、表-6.9によるものとする。

表-6.9 スラリープラント現場内移設歩掛（1回当り）

名 称	規 模	単 位	数 量
世 話 役		人	1.0
特殊作業員		人	2.9
普通作業員		人	1.4
ラフテレーン クレーン運転	排出ガス対策型油圧 伸縮ジブ型25t吊	日	1.4

- (注) 1. 移設するスラリープラントスクリューコンベア、セメントサイロ、水槽、ポンプ、アジテータ、グラウトポンプ、スラリープラント制御盤及び発動発電機とする。  
2. ラフテレーンクレーンは賃料とする。

## 6-4-2 単価表

CDM-Land 4工を構成する代表的な工種の単価表を以下に示す。

第1号単価表 CDM-Land 4工杭長〇〇m 1セット当り単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	単 価	金 額	適 要
世 話 役		人	1/N×1			表-6.2.2参照
特殊作業員		〃	1/N×2			〃
普通作業員		〃	1/N×1			〃
改 良 材		t	V			割増しを含む
CDM-Land 4機 運転		日	1/N			第1号表
スラリープラント運転	60m <sup>3</sup> /hr	〃	1/N			第2号表
バックホウ (クレーン機能付き)	排出ガス対策型 山積0.8m <sup>3</sup> (平積0.6 m <sup>3</sup> )	〃	1/N			第3号表
諸 雑 費		%	26			
特 許 料		m <sup>3</sup>	V <sub>A</sub>	70		円/m <sup>3</sup>
計						

(注)1. N:1日当り杭施工セット数(セット/日)、V:1本当り改良材使用量(t/セット)、

V<sub>A</sub>:1セット当り改良土量(m<sup>3</sup>/セット)

2. 諸雑費には、労務費・機械の運転経費の合計額に26%を乗じて計上する。

第2号単価表 CDM-Land 4処理機分解・組立・運搬1台当り(60t<重量≤120t以下の場合)

名 称	規 格	単 位	数 量	単 価	金 額	適 要
特殊作業員		人	<b>73.2</b>			
ホイールクレーン賃料	油圧式25t吊り	台	<b>28.4</b>			
運 搬 費 等		式	1			上記計の <b>104%</b>
合 計						

第2号単価表 CDM-Land 4処理機分解・組立・運搬1台当り(120t<重量≤170t以下の場合)

名 称	規 格	単 位	数 量	単 価	金 額	適 要
特殊作業員		人	<b>97.7</b>			
ホイールクレーン賃料	油圧式25t吊り	台	<b>38.0</b>			
運 搬 費 等		式	1			上記計の <b>104%</b>
合 計						

第2号単価表 CDM-Land 4 処理機分解・組立・運搬1台当り（重量>170tの場合）

名 称	規 格	単 位	数 量	単 価	金 額	適 要
特殊作業員		人	117.2			
ホイールクレーン賃料	油圧式25t吊り	台	45.6			
運搬費等		式	1			上記計の104%
合 計						

(注) 上記歩掛りは、分解・組立の合計であり、内訳は分解50%、組立50%である。

第3号単価表 スラリープラント現場内移設1回当り

名 称	規 格	単 位	数 量	単 価	金 額	適 要
世 話 役		人	1.0			
特殊作業員		々	2.9			
普通作業員		々	1.4			
ホイールクレーン賃料	油圧式25t吊り	日	1.4			
運搬費等		式	1			
合 計						

6-4-3 1日当りの単価表

CDM-Land 4工の単価表を以下に示す。

第1号表 CDM-Land 4 機運転1日当り

名 称	規 格	単 位	数 量	単 価	金 額	適 要
特殊運転手	(特殊)	人	1			
燃 料 費		ℓ				
機 械 損 料		供用日	1.59			
諸 雑 費		式	1			
合 計						

第2号表 スラリープラント運転1日当り

名 称	規 格	単 位	数 量	単 価	金 額	適 要
機 械 損 料		供用日	1.59			
諸 雑 費		式	1			
合 計						

第3号表 バックホウ運転1日当り（排出ガス対策型、山積0.8m<sup>3</sup>）

名 称	規 格	単 位	数 量	単 価	金 額	適 要
特殊運転手		人	1			
燃 料 費		ℓ				
機 械 損 料		供用日	1.54			
諸 雑 費		式	1			
合 計						



表一6.11 CDM-Land 4 処理機運転1日当り CDM-Land 4 処理機 (φ1,000mm×4軸) 単価緒元

名称	形状寸法	単位	φ1,000mm×4軸 改良長別選定					摘要
			45kW×4 L≤10m、136kW 55t吊	55kW×4 L≤20m、147kW 60t吊	75kW×4 L≤25m、147kW 70t吊	75kW×4 L≤30m 147kW、75t吊 伸縮ロッド	90kW×4 L≤40m 147kW、75t吊 伸縮ロッド	
特殊運転手		人	1	1	1	1	1	
主燃料	軽油	ℓ	67	67	67	67	67	
機械損料		供用日	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	
諸雑費		式	1	1	1	1	1	

表一6.12 CDM-Land 4 処理機運転1日当り CDM-Land 4 処理機 (φ1,200mm×4軸、φ1,300mm×4軸) 単価緒元

名称	形状寸法	単位	φ1,200mm×4軸 改良長別選定					φ1,300mm×4軸 改良長別選定		摘要
			75kW×4 L≤10m 136kW 55t吊	90kW×4 L≤20m 147kW 60t吊	90kW×4 L≤25m 147kW 75t吊	90kW×4 L≤30m 147kW、75t吊 伸縮ロッド	90kW×4 L≤10m 136kW 55t吊	90kW×4 L≤20m 147kW 60t吊		
特殊運転手		人	1	1	1	1	1	1	1	
主燃料	軽油	ℓ	67	67	67	67	67	67	67	
機械損料		供用日	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	
諸雑費		式	1	1	1	1	1	1	1	



## 6-5 施工歩掛事例

### 6-5-1 施工条件

- ・ CDM-L a n d 4 仕様：右図に示す。
- ・ 平面形状：普通
- ・ N 値：粘性土、 $N < 5$
- ・ 施工規模：500m<sup>2</sup>以上
- ・ 施工方法：着底管理施工
- ・ 施工機械：φ 1,200mm × 4 軸

$L \geq 25m$ は伸縮ロッド仕様となる

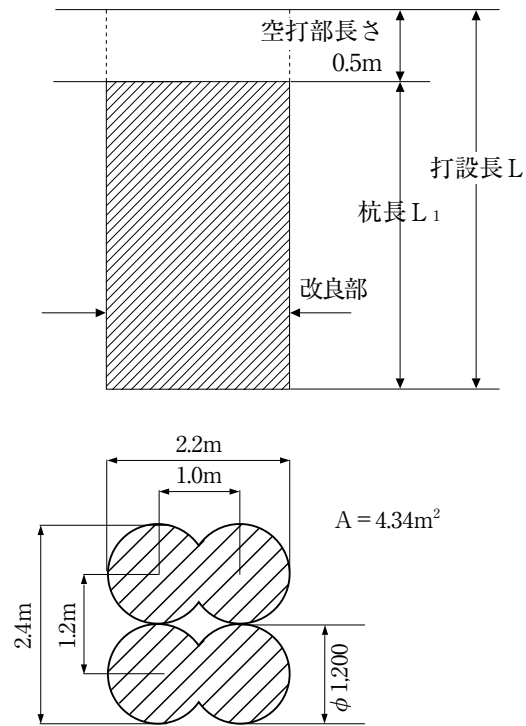


図-6.5 改良杭形状図

### 6-5-2 杭施工セット数の算定

1日当りの作業能力は、次式により算定するものとする。

1) 打設長10.0m

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3$$

$$N = \frac{60 \times 5.6}{3.0 \times 10.0 + 17} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00$$

$$= 7.15 \text{ セット/日}$$

- N：1日当り杭施工セット数 (セット/日)  
 T：CDM-L a n d 4 処理機の標準運転時間 (5.6時間/日)  
 t：改良杭1セット当り打設時間 (分/セット)  
 $t = 3.0L + 17$  ----- φ 1,200mm  
 L：現地盤から改良杭下端までの貫入長 (10.0m)  
 E<sub>1</sub>：平面形状区分能力係数 (普通、E<sub>1</sub> = 1.00)  
 E<sub>2</sub>：平均N値区分能力係数 (粘性土、 $N \approx 4$ 、E<sub>2</sub> = 1.00)  
 E<sub>3</sub>：施工規模区分能力係数 (500m<sup>2</sup>以上、E<sub>3</sub> = 1.00)

2) 打設長20.0m

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3$$

$$N = \frac{60 \times 5.6}{3.0 \times 20.0 + 17} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00$$

$$= 4.36 \text{ セット/日}$$

N：1日当り杭施工セット数 (セット/日)  
 T：CDM-L a n d 4 処理機の標準運転時間 (5.6時間/日)  
 t：改良杭1セット当り打設時間 (分/セット)  
 $t = 3.0L + 17$  -----  $\phi 1,200\text{mm}$   
 L：現地盤から改良杭下端までの貫入長 (20.0m)  
 E<sub>1</sub>：平面形状区分能力係数 (普通、E<sub>1</sub> = 1.00)  
 E<sub>2</sub>：平均N値区分能力係数 (粘性土、N ≒ 4、E<sub>2</sub> = 1.00)  
 E<sub>3</sub>：施工規模区分能力係数 (500m<sup>2</sup>以上、E<sub>3</sub> = 1.00)

3) 打設長25m

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3$$

$$N = \frac{60 \times 5.6}{3.0 \times 25.0 + 17} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00$$

$$= 3.65 \text{ セット/日}$$

N：1日当り杭施工セット数 (セット/日)  
 T：CDM-L a n d 4 処理機の標準運転時間 (5.6時間/日)  
 t：改良杭1セット当り打設時間 (分/セット)  
 $t = 3.0L + 17$  -----  $\phi 1,200\text{mm}$   
 L：現地盤から改良杭下端までの貫入長 (25.0m)  
 E<sub>1</sub>：平面形状区分能力係数 (普通、E<sub>1</sub> = 1.00)  
 E<sub>2</sub>：平均N値区分能力係数 (粘性土、N ≒ 4、E<sub>2</sub> = 1.00)  
 E<sub>3</sub>：施工規模区分能力係数 (500m<sup>2</sup>以上、E<sub>3</sub> = 1.00)

4) 打設長30m

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3$$

$$N = \frac{60 \times 5.6}{3.0 \times 30.0 + 27} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00$$

$$= 2.87 \text{ セット/日}$$

N：1日当り杭施工セット数 (セット/日)  
 T：CDM-L a n d 4 処理機の標準運転時間 (5.6時間/日)  
 t：改良杭1セット当り打設時間 (分/セット)  
 $t = 3.0L + 27$  -----  $\phi 1,200\text{mm}$   
 L：現地盤から改良杭下端までの貫入長 (30.0m)  
 E<sub>1</sub>：平面形状区分能力係数 (普通、E<sub>1</sub> = 1.00)  
 E<sub>2</sub>：平均N値区分能力係数 (粘性土、N ≒ 4、E<sub>2</sub> = 1.00)  
 E<sub>3</sub>：施工規模区分能力係数 (500m<sup>2</sup>以上、E<sub>3</sub> = 1.00)

6-6 CDM-L and 4 処理1セット当り単価一覧表

表一6.14 φ1,000mm×4軸CDM-L and 4 処理1セット当り

項目	L≤10m			10m<L≤20m			20m<L≤25m			25m<L≤30m			30m<L≤40m		
	数量	単価	金額	数量	単価	金額	数量	単価	金額	数量	単価	金額	数量	単価	金額
処理深度	モーター出力:45kW×4 ベースマシン:55t吊														
処理機運転	モーター出力:75kW×4 ベースマシン:70t吊														
プラント運転	モーター出力:90kW×4 ベースマシン:75t吊、伸縮性ロッド														
バックホウ運転	モーター出力:55kW×4 ベースマシン:70t吊														
世話	集中自動制御方式 40m³/h														
特殊作業員	集中自動制御方式 60m³/h														
普通作業員	集中自動制御方式 60m³/h														
特殊運転手	集中自動制御方式 60m³/h														
諸費	集中自動制御方式 60m³/h														
特許料金	集中自動制御方式 60m³/h														
合計	①			④			⑦			⑩			⑬		
サイクリタイムおよび処理土量 (例)	<p>(L = 10.0m)</p>														
	<p>(L = 20.0m)</p>														
	<p>(L = 25.0m)</p>														
	<p>(L = 30.0m)</p>														
運転日当り処理土量	$N = \frac{60 \times 5.6}{2.5 \times 10 + 17} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 = 8.00 \text{ 本/日} (230.3 \text{ m}^3/\text{日})$														
処理費	$N = \frac{60 \times 5.6}{2.5 \times 20.0 + 17} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 = 4.23 \text{ セット/日} (310.9 \text{ m}^3/\text{日})$														
材料費	$N = \frac{60 \times 5.6}{2.5 \times 25.0 + 17} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 = 3.29 \text{ セット/日} (291.2 \text{ m}^3/\text{日})$														
計	$N = \frac{60 \times 5.6}{2.5 \times 30.0 + 17} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 = 2.65 \text{ セット/日} (314.0 \text{ m}^3/\text{日})$														
共通工一分解・組立・運搬費 (1台当り)	$N = \frac{60 \times 5.6}{2.5 \times 40.0 + 17} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 = 2.65 \text{ セット/日} (314.0 \text{ m}^3/\text{日})$														



表-6.16 φ1,300mm×4軸CDM-Land4処理1セット当り

項目	処理深度	L≤10m			10m<L≤20m		
		規 格			規 格		
		数量	単価	金額	数量	単価	金額
処 理 機 運 転		モーター出力:90kW×4 ベアスマシン:60t吊			モーター出力:90kW×4 ベアスマシン:75t吊		
		1.0日			1.0日		
プ ラ ン ト 運 転		集中自動制御方式 60m³/h			集中自動制御方式 60m³/h		
		1.0日			1.0日		
バ ッ ク ホ ウ 運 転		クローラ型、山積0.8m³(平積0.6m³)			クローラ型、山積0.8m³(平積0.6m³)		
		1.0日			1.0日		
世 話 役		1.0人			1.0人		
特 殊 作 業 員		3.0人			3.0人		
普 通 作 業 員		1.0人			1.0人		
特 殊 運 転 手		1.0人			1.0人		
諸 雑 費		26%			26%		
特 許 料 金			70円/m³			70円/m³	
計				①			⑦
サイクルタイムおよび処理土量 (例)		<p style="text-align: center;">(L = 10.0m)</p> <p style="text-align: center;">A = 5.11 m²</p>			<p style="text-align: center;">(L = 20.0m)</p>		
	運転1日当り 処理土量	$N = \frac{60 \times 5.6}{3.1 \times 10.0 + 17} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00$ $= 7.00 \text{ セット/日 } (339.8 \text{ m}^3/\text{日})$			$N = \frac{60 \times 5.6}{3.1 \times 20.0 + 17} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00$ $= 4.25 \text{ セット/日 } (423.5 \text{ m}^3/\text{日})$		
1m³当り施工費 (1セット当り施工費)	処 理 費	$\frac{\textcircled{1} \text{ 円/日}}{7.00 \text{ セット}} = \textcircled{2} \text{ 円/セット (円/m}^3\text{)}$			$\frac{\textcircled{4} \text{ 円/日}}{4.25 \text{ セット}} = \textcircled{5} \text{ 円/セット (円/m}^3\text{)}$		
	材 料 費	$5.11 \times 9.5 \times 0.12 \times 1.10 = 6.4 \text{ t}$ $6.4 \times \textcircled{3} = \textcircled{3} \text{ 円/セット}$			$5.11 \times 19.5 \times 0.12 \times 1.10 = 13.2 \text{ t}$ $13.2 \times \textcircled{6} = \textcircled{6} \text{ 円/セット}$		
(混練水は別途)	計	$\textcircled{2} + \textcircled{3} \text{ 円/セット (円/m}^3\text{)}$			$\textcircled{5} + \textcircled{6} \text{ 円/セット (円/m}^3\text{)}$		
共通工-分解・組立・運搬費 (1台当り)	計	円/セット			円/セット		



CDM-レムニ<sup>ツースリー</sup>2/3工法



### 7-3-4 機種の設定

CDM-レムニ<sup>ツースリー</sup>2/3工法に使用する機械の機種・規格は表-7.1～表-7.3を標準とする。

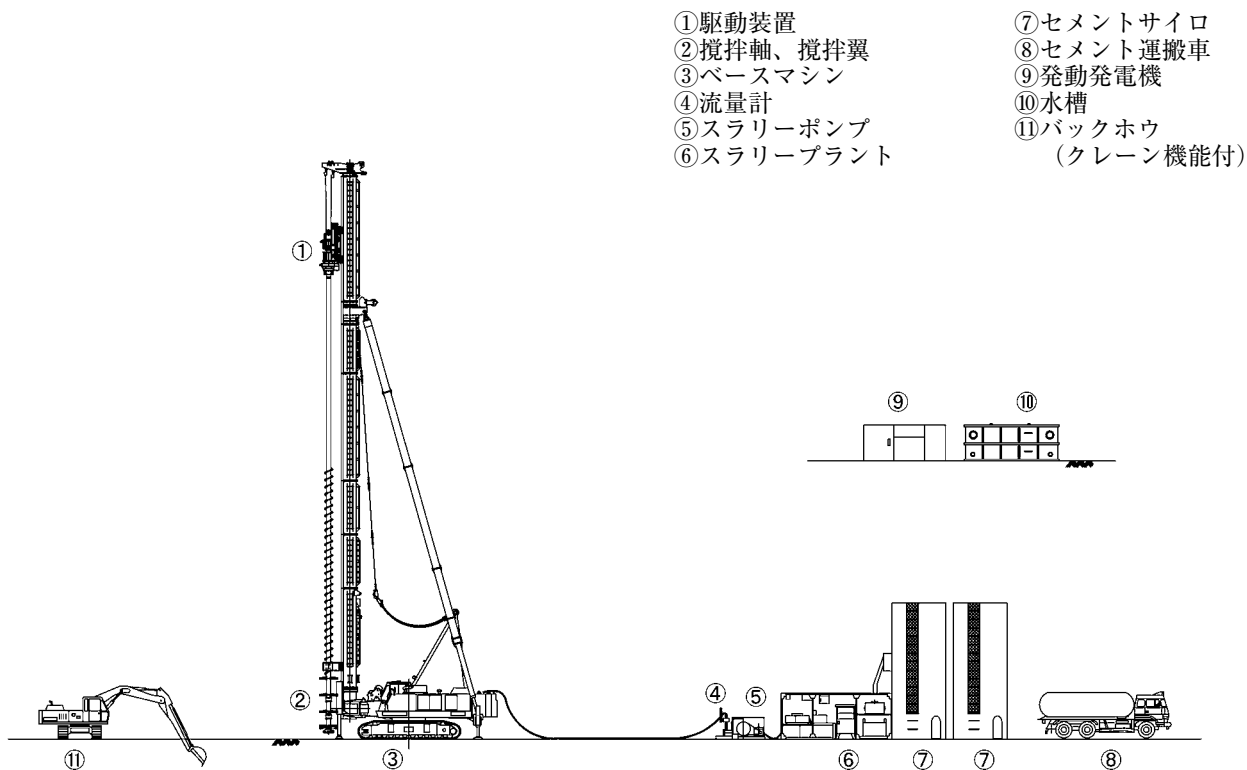


図-7.3 標準的な機械配置

表-7.1 機種の設定 (杭径φ1,000mm×3軸)

機種	規格	単位	数 量			
			打設長(L) 3mを超え 10m以下	打設長(L) 10mを超え 20m以下	打設長(L) 20mを超え 30m以下	
CDM-レムニ2/3機	三軸施工45kW×3	台	1	-	-	
	三軸施工55~60kW×3	台	-	1	-	
	三軸施工75~90kW×3	台	-	-	1	
スラリープラント	<b>40m<sup>3</sup>/h</b>	基	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
	<b>60m<sup>3</sup>/h</b>	基	<b>**注4,5</b>	<b>**注4,5</b>	<b>**注4,5</b>	
バックホウ(クレーン機能付)	山積0.8m <sup>3</sup> (平積0.6m <sup>3</sup> )	台	1	1	1	
発動発電機	スラリープラント用	<b>300kVA (40m<sup>3</sup>)</b>	台	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
		<b>350kVA (60m<sup>3</sup>)</b>	台	<b>**注4,5</b>	<b>**注4,5</b>	<b>**注4,5</b>
	処理機用	350kVA	台	1	-	-
		450kVA	台	-	1	-
		600kVA	台	-	-	1

表-7.2 機種を選定 (杭径φ1,200mm×3軸)

機種	規格	単位	数量		
			打設長(L) 3mを超え 10m以下	打設長(L) 10mを超え 20m以下	打設長(L) 20mを超え 30m以下
CDM-レムニ2/3機	三軸施工75~90kW×3	台	1	-	-
	三軸施工90kW×3	台	-	1	-
	三軸施工90~110kW×3	台	-	-	1
スラリープラント	40m <sup>3</sup> /h	基	1	1	1
	60m <sup>3</sup> /h	基	※注4,5	※注4,5	※注4,5
バックホウ(クレーン機能付)	山積0.8m <sup>3</sup> (平積0.6m <sup>3</sup> )	台	1	1	1
発動発電機	スラリープラント用	300kVA(40m <sup>3</sup> )	台	1	1
		350kVA(60m <sup>3</sup> )	台	※注4,5	※注4,5
	処理機用	600kVA	台	1	-
		300kVA+600kVA	台	-	1

表-7.3 機種を選定 (杭径φ1,300mm×3軸)

機種	規格	単位	数量		
			打設長(L) 3mを超え 10m以下	打設長(L) 10mを超え 20m以下	打設長(L) 20mを超え 30m以下
CDM-レムニ2/3機	三軸施工90kW×3	台	1	-	-
	三軸施工90~110kW×3	台	-	1	1
スラリープラント	40m <sup>3</sup> /h	基	1	1	1
	60m <sup>3</sup> /h	基	※注4,5	※注4,5	※注4,5
バックホウ(クレーン機能付)	山積0.8m <sup>3</sup> (平積0.6m <sup>3</sup> )	台	1	1	1
発動発電機	スラリープラント用	300kVA(40m <sup>3</sup> )	台	1	1
		350kVA(60m <sup>3</sup> )	台	※注4,5	※注4,5
	処理機用	600kVA	台	1	-
		300kVA+600kVA	台	-	1

- (注) 1. CDM-レムニ2/3機には、施工管理計、システム管理計を含む。  
 2. スラリープラントには、スクルーコンベアー、セメントサイロ、水槽、ポンプ、アジテータ、グラウトポンプ及びスラリープラント制御装置を含む。  
 3. 処理機のリーダーは、全て強化型を使用する。  
 4. 60m<sup>3</sup>/hプラントは、20m<sup>3</sup>/h+40m<sup>3</sup>/hの組合せとする。  
 5. 60m<sup>3</sup>/hプラントは、セメント添加量が220kg/m<sup>3</sup>を超える場合に使用する。

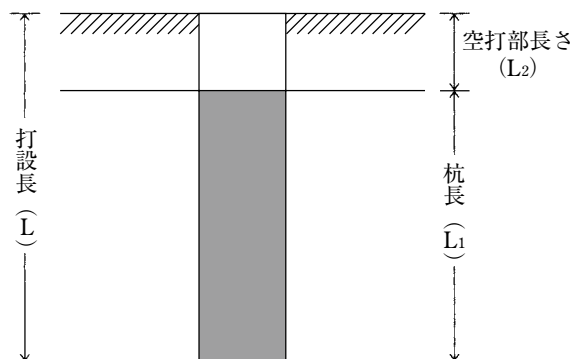


図-7.4 施工図

### 7-3-5 燃料消費量

CDM-レムニ<sup>ツースリー</sup>2/3工法の燃料消費量は次式により算定する。

時間当り燃料消費量 (ℓ) = 機関出力 (kW) × 時間当り燃料消費量 (ℓ/kW・h)

尚、時間当り燃料消費率は表-7.4を標準とする。

(国土交通省土木工事標準歩掛より抜粋)

表-7.4 時間当り燃料消費率表

機 械 名	規 格	時間当り燃料消費率 (ℓ/kW・h)
CDM-レムニ2/3機		0.085
発動発電機		0.170
バックホウ (クレーン機能付)	排出ガス対策型・クローラ型	0.175

(注) 時間当たりの燃料消費の数値は、有効数字の第3位を四捨五入し、有効数字2桁とする。

(計算例) 発動発電機300kVAを1日運転した場合の例は、

$248\text{kW} \times 0.170 \text{ ℓ/kW} \cdot \text{h} = 42.2 \text{ ℓ/h} \rightarrow 42.0 \text{ ℓ/h}$ となる。

$42.0 \text{ ℓ/h} \times 5.6\text{h/日} = 235.2 \text{ ℓ/日} \approx 235 \text{ ℓ/日}$  (小数点第1位四捨五入)。

表-7.5 運転1日当り燃料消費量

機 械 名 称	規 格	1日当り燃料消費量 (ℓ)
CDM-レムニ2/3機	45kW × 3	35
	55~60kW × 3	38
	75~90kW × 3	56
	90~110kW × 3	56
発動発電機	300kVA	<b>235</b>
	350kVA	<b>342</b>
	450kVA	<b>409</b>
	600kVA	<b>487</b>
バックホウ	山積0.8m <sup>3</sup>	<b>101</b>

(注) CDM-レムニ2/3機の1日当り燃料消費量は、国土交通省土木工事積算基準

「第3章3-6(3)機械運転単価表」による

### 7-3-6 編成人員

CDM-レムニ<sup>ツースリー</sup>2/3工法の施工は、表-7.6に示す人員で施工機械および付属器を稼動する。

表-7.6 編成人員

規 格	世 話 役	特殊作業員	普通作業員
三軸施工	1	3	1

(注) 1. 編成人員には、スラリープラントの管理運転労務を含む。

2. CDM-レムニ2/3機の編成人員は、三軸施工を考慮し、上表の構成とする。

構成人員の主な作業内容を表-7.7に示す。

表-7.7 構成人員の主な作業内容

職 種	主な作業内容
世 話 役	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各機器の稼動にかかわる各作業員間の連携作業を指揮する</li> <li>・施工状況を把握し、円滑な施工及び工事の進捗を図る</li> </ul>
特殊作業員	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工機器のリーダ、ロッドの傾斜を確認する</li> <li>・施工機械の位置決め誘導と敷鉄板の移動を行う</li> <li>・施工機付属の立上がりホース及びCTケーブルを監視し、巻き込みを防止する</li> <li>・発動発電機等の運転及び保守点検を行う</li> <li>・サイロ、プラント本体、制御装置、グラウトポンプ、アジテーター、水中ポンプ等の運転及び監視</li> <li>・スラリープラントの安全点検及びセメントの計量、ミキシング状態の監視</li> <li>・システム管理装置の運転制御 (スラリー注入量のコントロール及び深度、回転数、電流のモニタリング等)</li> <li>・杭打設開始及び杭打設完了の連絡</li> </ul>
普通作業員	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CDM-レムニ2 / 3 機移動時のホース、CTケーブル等を保守する</li> <li>・施工機械のリーダ、ロッドの傾斜等を監視する</li> <li>・施工機械周辺の足場を整地する</li> </ul>

### 7-3-7 労働時間及び運転時間

CDM-レムニ<sup>ツースリー</sup>2 / 3 工法の作業員1日当りの労働時間は、通常8時間を標準とする。

CDM-レムニ<sup>ツースリー</sup>2 / 3 機及び付属機械の運転時間を表-7.8に示す。

表-7.8 CDM-レムニ2 / 3 機及び付属機械の運転時

機 種	CDM-レムニ2 / 3 機	発動発電機	スラリー プラント	発動発電機	バックホウ
1日当り運転 時間 (h/日)	<b>5.6</b>			<b>5.6</b>	<b>5.6</b>

- (注) 1. CDM-レムニ2 / 3 機の運転時間は、“建設機械等損料算定表”(平成22年度)掲載の深層混合処理機(スラリー式)の年間標準運転時間および年間標準運転日数より算出する
2. CDM-レムニ2 / 3 機の運転時間と発動発電機の運転時間は、同等とする
3. スラリープラントの運転時間と発動発電機の運転時間は、同等とする

② 平均地盤強度区分能力係数 (E<sub>2</sub>)

区 分	現場条件	能力係数	適用地盤		
			φ 1,000mm × 3 軸	φ 1,200mm × 3 軸	φ 1,300mm × 3 軸
E <sub>2</sub>	粘性土	1.00	C ≤ 40 kN/m <sup>2</sup> (N ≤ 4)	C ≤ 40 kN/m <sup>2</sup> (N ≤ 4)	C ≤ 30 kN/m <sup>2</sup> (N ≤ 3)
		0.90	50 < C ≤ 65 kN/m <sup>2</sup> (6 < N ≤ 8)	40 < C ≤ 50 kN/m <sup>2</sup> (4 < N ≤ 6)	30 < C ≤ 40 kN/m <sup>2</sup> (3 < N ≤ 4)
	砂質土	1.00	N ≤ 6	N ≤ 8	N ≤ 6
		0.90	10 < N ≤ 15	8 < N ≤ 12	6 < N ≤ 10

③ 施工規模区分能力係数 (E<sub>3</sub>)

能 力 係 数		改 良 面 積		摘 要
		500m <sup>2</sup> 以上	500m <sup>2</sup> 未満	
E <sub>3</sub>	施工規模区分	1.00	0.95	

(3) 杭施工本数

1日当り杭施工本数は、E<sub>1</sub>=1.00、E<sub>2</sub>=1.00、E<sub>3</sub>=1.00とすると、表-7.9になる。

表-7.9 1日当り杭施工本数 (N) (本/日)

打設長 (L) (m)	杭施工本数 (本/日)		
	φ 1,000mm	φ 1,200mm	φ 1,300mm
3 mを超え 4 m未満	<b>13.44</b>	<b>12.92</b>	<b>12.00</b>
4 m以上 5 m〃	<b>12.44</b>	<b>11.59</b>	<b>10.84</b>
5 m〃 6 m〃	<b>11.59</b>	<b>10.50</b>	<b>9.88</b>
6 m〃 7 m〃	<b>10.84</b>	<b>9.60</b>	<b>9.08</b>
7 m〃 8 m〃	<b>9.88</b>	<b>9.08</b>	<b>8.40</b>
8 m〃 9 m〃	<b>9.33</b>	<b>8.40</b>	<b>7.81</b>
9 m〃 10m〃	<b>8.84</b>	<b>7.81</b>	<b>7.30</b>
10m〃 11m〃	<b>8.40</b>	<b>7.47</b>	<b>6.86</b>
11m〃 12m〃	<b>8.00</b>	<b>7.00</b>	<b>6.46</b>
12m〃 13m〃	<b>7.47</b>	<b>6.59</b>	<b>6.11</b>
13m〃 14m〃	<b>7.15</b>	<b>6.34</b>	<b>5.79</b>
14m〃 15m〃	<b>6.86</b>	<b>6.00</b>	<b>5.51</b>
15m〃 16m〃	<b>6.59</b>	<b>5.69</b>	<b>5.25</b>
16m〃 17m〃	<b>6.34</b>	<b>5.42</b>	<b>5.01</b>
17m〃 18m〃	<b>6.00</b>	<b>5.25</b>	<b>4.80</b>
18m〃 19m〃	<b>5.79</b>	<b>5.01</b>	<b>4.60</b>
19m〃 20m〃	<b>5.60</b>	<b>4.80</b>	<b>4.42</b>
20m〃 21m〃	<b>5.42</b>	<b>4.67</b>	<b>4.25</b>
21m〃 22m〃	<b>5.25</b>	<b>4.48</b>	<b>4.10</b>
22m〃 23m〃	<b>5.01</b>	<b>4.31</b>	<b>3.95</b>
23m〃 24m〃	<b>4.87</b>	<b>4.20</b>	<b>3.82</b>
24m〃 25m〃	<b>4.73</b>	<b>4.05</b>	<b>3.69</b>
25m〃 26m〃	<b>4.60</b>	<b>3.91</b>	<b>3.57</b>
26m〃 27m〃	<b>4.48</b>	<b>3.78</b>	<b>3.46</b>
27m〃 28m〃	<b>4.31</b>	<b>3.69</b>	<b>3.36</b>
28m〃 29m〃	<b>4.20</b>	<b>3.57</b>	<b>3.26</b>
29m〃 30m以下	<b>4.10</b>	<b>3.46</b>	<b>3.17</b>

### 7-3-13 特許使用料

特許使用料は、改良土量 1 m<sup>3</sup>当り 40円/m<sup>3</sup>を計上する。基本特許料の 30円/m<sup>3</sup>を加えて 70円/m<sup>3</sup>を計上する（改良土量は杭長に対応した実改良土量である）。CDM-レムニ<sup>ツースリー</sup>2/3工法（3軸式深層混合処理工法）に関する特許は以下による。

対象特許

基本特許

- ① 特許第2808367号「地盤改良の混合処理工法における安定材の自動注入制御方法及び自動注入制御装置」
- ② 特許第3156050号「地盤改良処理機の着底判定管理方法」
- ③ 特許第3072402号「ソイル柱列杭のラップ長の施工管理方法」
- ④ **特許第4405996号「混合処理工法における施工管理方法及びその装置」**
- ⑤ **特許第3345258号「掘削・攪拌機の地中先端位置検出システム」**
- ⑥ **特許第3225397号「地盤改良工法による自立山留め壁」**
- ⑦ **特許第2791638号「地盤改良用の多軸混合処理機」**

CDM-レムニ2/3工法に関わる特許

- ⑩ 特許第3665001号「地盤改良方法及び地盤改良用掘削装置」
- ⑪ 特許第3691045号「3軸深層混合処理工法および3軸深層混合処理装置」
- ⑫ **特許第3691046号「3軸深層混合処理装置および3軸深層混合処理工法」**
- ⑬ **特許第4370204号「3軸深層混合処理工法」**
- ⑭ **特許第4418305号「3軸深層混合処理工法」**

1本当りの改良土量は、式(7.2)により求める。

$$V_A = L_1 \times A_p \dots\dots\dots \text{式(7.2)}$$

$V_A$ ：1本当りの改良土量 (m<sup>3</sup>/本)

$L_1$ ：1本当りの杭長 (m/本)

$A_p$ ：杭体断面積 (m<sup>2</sup>)

### 7-3-14 その他

(1) 次の条件等により、攪拌翼が貫入出来ない場合は、バックホウによる先掘りを行うものとし、積算は「国土交通省土木工事積算基準；第2章土工②機械土工」による。

- 1) 表層安定処理等を行った地盤
- 2) 表層に転石等が多い地盤
- 3) 表層に障害物等のある地盤
- 4) 中間層に障害物、硬質層が介在する地盤

(2) 汚泥土の処理が必要な場合は、別途計上する。

表一 7.12 CDM-レムニ2 / 3 機械損料内訳表

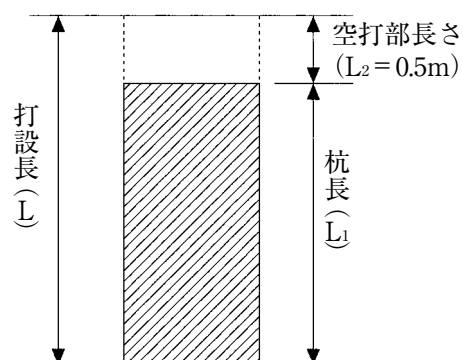
機械名称	規格	機械質量 (t)	機関出力 (kw)	① 基礎価格 (千円)	② 標準使用年数 (年)	③ ④ ⑤			⑦ 年間管理費率 (%)	⑥ 維持修理費率 (%)		⑧ ⑨		⑩ ⑪		⑫ ⑬		⑭ ⑮		
						運転時間 (時間)	④ 運転日数 (日)	⑤ 供用日数 (日)		⑧ 損料率 ( $\times 10^{-6}$ )	⑨ 損料 (円)	⑩ 損料率 ( $\times 10^{-6}$ )	⑪ 損料 (円)	⑫ 損料率 ( $\times 10^{-6}$ )	⑬ 損料 (円)	⑭ 損料率 ( $\times 10^{-6}$ )	⑮ 損料 (円)			
CDM-レムニ2 / 3機																				
φ1,000mm × 3 軸	L ≤ 10 m機	93	114		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319							
	L ≤ 20 m機	114	132		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319							
	L ≤ 30 m機	167	147		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319							
φ1,200mm × 3 軸	L ≤ 10 m機	107	132		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319							
	L ≤ 20 m機	124	147		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319							
	L ≤ 30 m機	170	147		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319							
φ1,300mm × 3 軸	L ≤ 10 m機	115	147		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319							
	L ≤ 20 m機	132	147		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319							
	L ≤ 30 m機	170	147		11.0	670	120	180	45	9.0	123	730	319							
スラリープラント	20 m <sup>3</sup> /h	17.0	102		11.0	680	120	180	55	9.0	134	730	328							
	40 m <sup>3</sup> /h	23.4	173		11.0	680	120	180	55	9.0	134	730	328							
発動発電機(ディーゼルエンジン駆動)																				
	300 kVA	4.4	248		10.0	-	110	120	40	7.0	(H)791	975	(H)1,855							
	350 kVA	5.8	331		10.0	-	110	120	40	7.0	(H)791	975	(H)1,855							
	450 kVA	7.8	385		10.0	-	110	120	40	7.0	(H)791	975	(H)1,855							
バックホウ (フロラー型、排出ガス対策型)	600 kVA	9.0	514		10.0	-	110	120	40	7.0	(H)791	975	(H)1,855							
山積08m <sup>3</sup> (平積06m <sup>3</sup> )					9.0	730	120	190	45	9.0	134	725	323							

(社団法人日本建設機械化協会 平成22年度版建設機械等損料表 (に準拠))

## 7-5 施工歩掛事例

### 7-5-1 施工条件

- ・ CDM-レムニ 2 / 3 : 右図参照
- ・ 平面形状 : 普通
- ・ 平均地盤強度 : N値 = 4
- ・ 施工規模 : 500m<sup>2</sup>以上
- ・ 施工方式 : 深度管理型
- ・ 施工機械 : 通常施工型



### 7-5-2 杭施工本数の算定 (φ1,000mm)

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3$$

N : 1日当り杭施工本数 (本/日)

T : CDM-レムニ 2 / 3処理機の標準運転時間 (5.6時間/日)

t : 改良杭1本当り施工時間 (分/本)

1) 打設長 9.5m

表-7.9より8.84本/日とする

$$t = 2.2L + 17 = 2.2 \times 9.5 + 17 = 37.9 = 38 \text{分/本 (小数点第1位四捨五入)}$$

L : 現地盤から改良杭下端までの打設長 (9.5m)

$$N = \frac{60 \times 5.6}{38} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 = 8.84 \text{本/日となる}$$

$$E_1 = 1.00$$

$$E_2 = 1.00$$

$$E_3 = 1.00$$

2) 打設長 19.5m 表-7.9より5.60本/日とする

3) 打設長 29.5m 表-7.9より4.10本/日とする



### 7-5-3 杭施工本数の算定 (φ1,200mm)

1) 打設長 9.5m

表-7.9より、**7.81**本/日とする

$$t = 2.7 \times 9.5 + 17 = 42.6 = 43 \text{分/本 (小数点第1位四捨五入)}$$

$$N = \frac{60 \times \mathbf{5.6}}{43} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 = \mathbf{7.81} \text{本/日}$$

2) 打設長 19.5m 表-7.9より**4.80**本/日とする。

3) 打設長 29.5m 表-7.9より**3.46**本/日とする。

### 7-5-4 杭施工本数の算定 (φ1,300mm)

1) 打設長 9.5m

表-7.9より、**7.30**本/日とする

$$t = 3.0 \times 9.5 + 17 = 45.5 = 46 \text{分/本 (小数点第1位四捨五入)}$$

$$N = \frac{60 \times \mathbf{5.6}}{46} \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 = \mathbf{7.30} \text{本/日}$$

2) 打設長 19.5m 表-7.9より**4.42**本/日とする。

3) 打設長 29.5m 表-7.9より**3.17**本/日とする。



CDM-FLOAT工法

## 8-7 労働時間及び運転時間

本工法の作業員1日当りの労働時間は、通常8時間を標準とする。

CDM-FLOAT及び付属機械の運転時間は表-8.8とする。

表-8.8 CDM-FLOAT機及び付属機械の運転時間

機種	CDM-FLOAT機	スラリープラント
1日当り運転時間 (h/日)	<b>5.6</b>	<b>5.6</b>

(注) 1. CDM-FLOAT機の運転時間は、“建設機械等損料算定表”(平成22年度)掲載の深層混合処理機(セメントスラリー式)の年間標準運転時間及び年間標準運転日数より算出する。

2. スラリープラントの運転時間は、CDM-FLOAT機の運転時間と同等とする。

本工法に従事する作業人員の1日当り労働時間は、8時間を標準とする。

また、本工法に用いる主たる機械(陸上CDM機)の運転時間は「(財)日本建設機械化協会平成22年度版建設機械等損料算定表 0561 深層混合処理機(スラリー式)」に基づく下式によって算定した時間を参考とする。

$$1日当り標準運転時間 = \frac{\text{年間標準運転時間}}{\text{年間標準運転日数}}$$

## 8-8 施工歩掛

### 8-8-1 施工能力

1日当り打設本数は、下式による。

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3$$

(少数3位四捨五入)

N: 1日当り打設本数(本/日)

T: 1日当り運転時間(hr/日)

t: 改良杭1本当り打設時間(分/本)(少数1位四捨五入)

L: 現地盤から改良杭下端までの打設長(m)

L<sub>1</sub>: 杭長

$$\phi 1,000 \text{ mm} : t = 2.2 L + 17$$

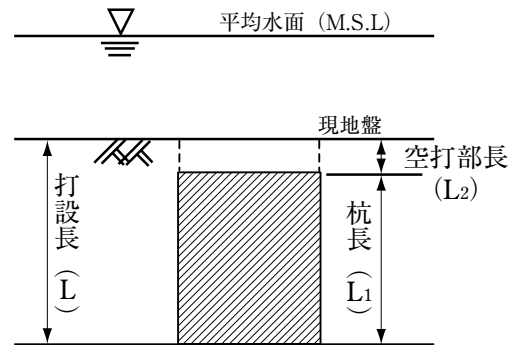
$$\phi 1,200 \text{ mm} : t = 2.7 L + 17$$

$$\phi 1,300 \text{ mm} : t = 3.0 L + 17$$

E<sub>1</sub>: 気象条件区分能力係数(表-8.10)

E<sub>2</sub>: 平均地盤強度区分能力係数(表-8.10)

E<sub>3</sub>: 平面形状区分能力係数(表-8.10)



## 8-11 拘束費

CDM-FLOAT用台船、場船、引船（必要に応じ）については、工事着手前にキャリブレーションに必要な拘束費を、また着底施工に伴う支持層確認（空打ち）が必要な場合にも同様に拘束費（供用損料、労務費）を計上する。その他、現場条件により工事期間中で拘束費を計上する必要があると認められる場合は、その費用を計上する。

表-8.14 台船式深層混合処理機の拘束費計上日数

区分	拘束費計上日数	対象作業内容	摘要
着手前	1日	キャリブレーション	複数隻数の場合は、全隻数計上
	1日	着底施工の支持層確認	
その他	必要な日数	—	必要隻数計上

注) 施工場所が複数で、支持層の確認がそれぞれ必要な場合は、その費用を計上する。

## 8-12 特許使用料

特許使用料は、改良土量 1m<sup>3</sup>当り 30 円/m<sup>3</sup>であり、これを計上する（改良土量は、杭長に対応した実改良土量である。）。

### CDM工法登録特許

- ① 登録番号 特許第 2808367 号「地盤改良の混合処理工法における安定材の自動注入制御方法及び自動注入制御装置」
- ② 登録番号 特許第 3156050 号「地盤改良処理機の着底判定管理方法」
- ③ 登録番号 特許第 3072402 号「ソイル柱列杭のラップ長の施工管理方法」
- ④ **登録番号 特許第 4405996 号「混合処理工法における施工管理方法及びその装置」**
- ⑤ 登録番号 特許第 3345258 号「掘削・攪拌機の地中先端位置検出システム」
- ⑥ 登録番号 特許第 3225397 号「地盤改良工法による自立山留め壁」
- ⑦ 登録番号 特許第 2791638 号「地盤改良用の多軸混合処理機」

8-13-2 直接工事費

8-13-2-1 単価表

第1号単価表 CDM-FLOAT打設 1本当り単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	単 価	金 額	摘 要
世 話 役		人	1/N×1			表 8.8
特 殊 作 業 員		人	1/N×1			〃
普 通 作 業 員		人	1/N×1			〃
改 良 材		t	W			表 8.12
陸上CDM機 運転	φ mm×2軸	日	1/N			運 <b>5.6</b> hr/就 8hr
スラリープラント運転	hr/m <sup>3</sup>	日	1/N			運 <b>5.6</b> hr/就 8hr
CDM-FLOAT用台船運転	t 積	日	1/N			就業 8hr
揚 錨 船 運 転	鋼D t 吊	日	1/N			就業 8hr
光波式位置測定器等	10~1,000m 用	日	1/N			
諸 雑 費		%	26			
特 許 使 用 料		m <sup>3</sup>				30 円/m <sup>3</sup>

第2号単価表 CDM-FLOAT拘束 1式当り単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
CDM-FLOAT用台船 供用	t 積	日	1	
揚 錨 船 供用	鋼D t 吊	日	1	

8-13-2-2 1日当りの単価表

運転1日当り単価表 陸上CDM機 (φ mm×2軸打設長 m)

名 称	規 格	単 位	数 量			
			60kW	75~90kW× 2	90kW×2	90~110kW ×2
運 転 手 (特殊)	特 殊	人	1	1	1	1
主燃料 φ 1,000mm×2軸	軽 油	ℓ	38	51	56	65
φ 1,200mm×2軸	〃	〃	—	54	65	65
φ 1,300mm×2軸	〃	〃	—	—	65	65
陸上CDM機 損 料	供 用	日	1.59	1.59	1.59	1.59
諸 雑 費		式	1	1	1	1

8-14-5 共通仮設費

8-14-5-1 単価表

第3号単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	備 考
CDM-FLOAT用台船艙装				
	改 造	日	5	第9号表
	復 旧	〃	3	〃
処理台船組立・解体				
	<b>組立・解体</b>	<b>日</b>		<b>第10号表 (表8.20参照)</b>
え い 航				
CDM-FLOAT用台船	t積	式	1	第11号表
クレーン付台船	t吊	〃	1	第12号表
資機材運搬用台船	300 t積	〃	1	第13号表
運 搬		式	1	第14号表
計				

表-8.26 CDM-FLOAT工法積算のための建設機械等損料算定表

分類 コード	規格 諸元	格 機 関 出 力 (kw)	機 械 重 量 (t)	(目) 基 礎 価 格 (千円)	(月) 用 標 準 年 使 用 数 (年)	(日) 年 間 運 行 時 間 (H)	(日) 日 間 運 行 時 間 (H)	(日) 日 間 運 行 時 間 (H)	(日) 日 間 運 行 時 間 (H)	(%) 保 修 費 率 (%)	(%) 理 維 保 費 率 (%)	(%) 理 維 保 費 率 (%)	(例) 運 転 1 時 間 当 た り 損 料 率 ×10 <sup>-6</sup> (円)	(例) 運 転 1 時 間 当 た り 損 料 率 ×10 <sup>-6</sup> (円)	参 考		備 考	
															供 用 1 日 当 り 損 料 率 ×10 <sup>-6</sup> (円)	供 用 1 日 当 り 換 算 損 料 率 ×10 <sup>-6</sup> (円)		
0528	縦層混合処理機(スラリー式) 011[二軸式・杭径1000] モーター出力																	
060-001	55→60kW×2 L'≤10m	77	71.0		11.0	670	120	180	45	9.0	45	9.0	730	319	1,187			施工管理計・シフト管理 計含む
090-001	75→90kW×2 L'≤20m	112	105.0		11.0	670	120	180	45	9.0	45	9.0	730	319	1,187			
095-001	90kW×2 L'≤25m	112	132.0		11.0	670	120	180	45	9.0	45	9.0	730	319	1,187			
	012[二軸式・杭径1200] モーター出力																	
090-001	75→90kW×2 L'≤10m	114	90.3		11.0	670	120	180	45	9.0	45	9.0	730	319	1,187			施工管理計・シフト管理 計含む
095-001	90kW×2 L'≤20m	136	122.9		11.0	670	120	180	45	9.0	45	9.0	730	319	1,187			
100-001	90→110kW×2 L'≤25m	147	141.1		11.0	670	120	180	45	9.0	45	9.0	730	319	1,187			
	013[二軸式・杭径1300] モーター出力																	
090-001	90kW×2 L'≤10m	114	120		11.0	670	120	180	45	9.0	45	9.0	730	319	1,187			施工管理計・シフト管理 計含む
100-001	90→110kW×2 L'≤20m	136	145		11.0	670	120	180	45	9.0	45	9.0	730	319	1,187			
100-001	90→110kW×2 L'≤25m	147	150		11.0	670	120	180	45	9.0	45	9.0	730	319	1,187			
	028[スラリープラント(全自動)]																	
020-001	20m <sup>3</sup> /hr	102	17.0		11.0	670	120	180	55	9.0	55	9.0	730	328	1,237			スラリーコンベヤ、マニピ ュレータ、ホブ、ブレード 、クワ等はシフト及び0528 のクワと同様
040-001	40m <sup>3</sup> /hr	173	23.4		11.0	670	120	180	55	9.0	55	9.0	730	328	1,237			
3125	台 船 [作業用台船] (3023 [クレーン付台船]に準拠)																	
080-1	7000積				20				95	6.0	95	6.0	11,296		11,296			
	10000積				20				95	6.0	95	6.0	11,296		11,296			
	[資機材運搬用台船] (3125 [台 船]に準拠)																	
030	3000積				20				140	6.0	140	6.0	13,462		13,462			
3101	揚 船																	
003	3t吊 D	161			25		100	165	220	6.0	220	6.0	7,394	18,400	11,152			
3102	引 船																	
10	[鋼 製]																	
025	D 300FS 型 25GT	221			20	1,040	130	215	160	6.0	160	6.0	5,698	1,779	8,605			
035	D 450FS 型 35GT	331			20	1,040	130	215	160	6.0	160	6.0	5,698	1,779	8,605			
070	D 800FS 型 70GT	558			20	1,040	130	215	160	6.0	160	6.0	5,698	1,779	8,605			
090	D1,000FS 型 90GT	736			20	1,040	130	215	160	6.0	160	6.0	5,698	1,779	8,605			
023	[クレーン付台船]																	
050-0	クレーン/45→50t吊	102			13		110	160	45	9.0	45	9.0	743	1,818	1,176			クレーン/台船の損料率は クレーン/台船損料(上段)と 台船損料(下段)を合算 した値とする。台船の 基礎価格には固 縛費操作クレーン等を含む。
050-1	台船 5000積				20				95	6.0	95	6.0	11,296		11,296			
080-0	クレーン/80t吊	161			13		110	160	45	9.0	45	9.0	743	1,818	1,176			
080-1	台船 7000積				20				95	6.0	95	6.0	11,296		11,296			
100-0	クレーン/100t吊	193			13		110	160	45	9.0	45	9.0	743	1,818	1,176			
100-1	台船 10000積				20				95	6.0	95	6.0	11,296		11,296			
3334	光波式位置測定器																	
10	10→1000m用				7				30	4.0	30	4.0	<×10 <sup>-7</sup> >	<×10 <sup>-7</sup> >	<×10 <sup>-7</sup> >			

(社団法人日本建設機械化協会 平成22年度建設機械等損料表 (に準拠))