

軟弱土の固化処理システム

標準積算資料

2020年度版

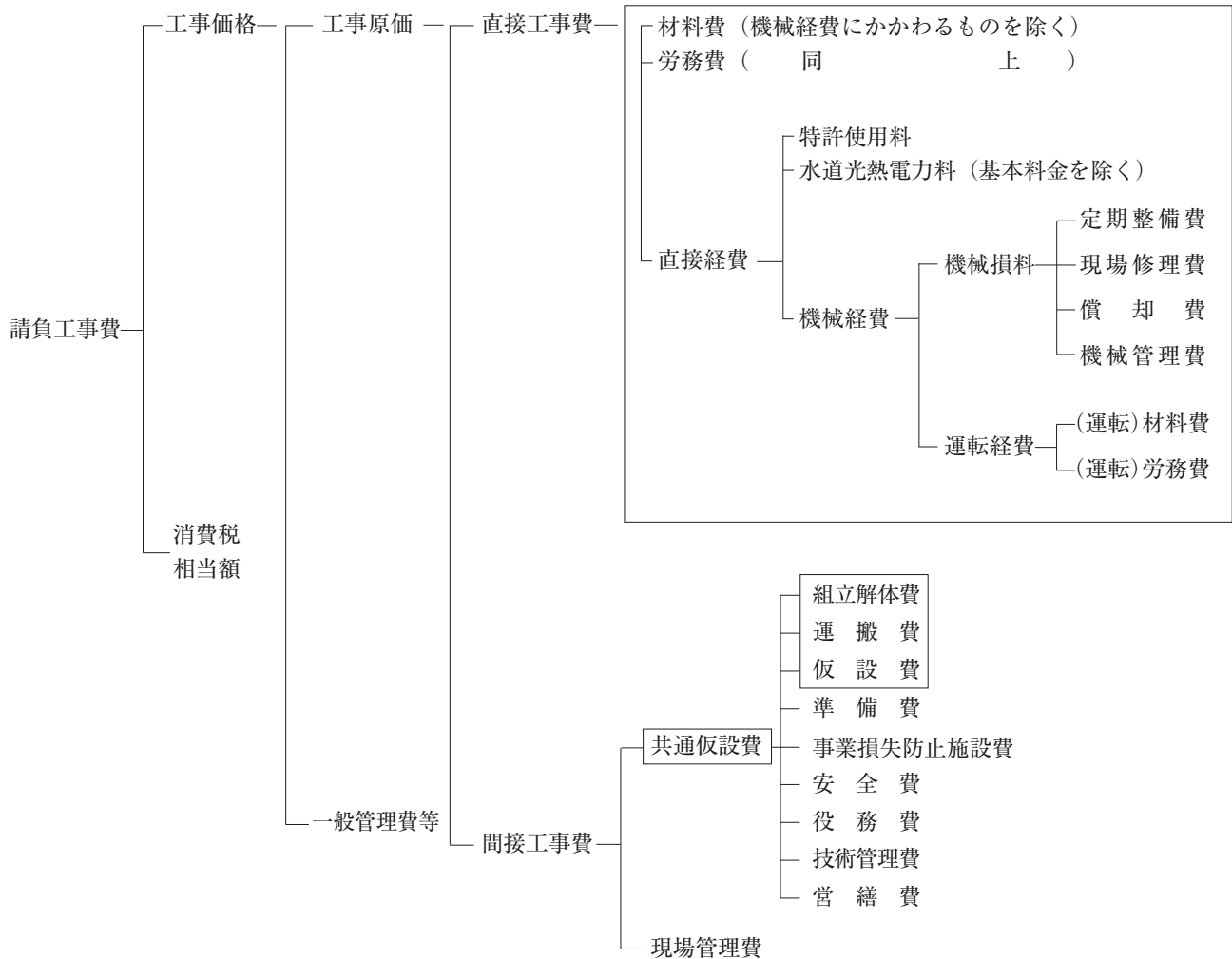
固化処理工法研究会

目 次

1. 積算価格の構成	1
2. 積算価格構成の内訳	2
3. 工法の選定.....	4
4. 施工法別の機械組合せ	6
5. 工法の選定基準	7
6. 固化材	8
7. 燃料消費量.....	9
8. 労働時間及び運転時間	9
9. 各種施工法	10
I. FSM 工法——横行連続式施工法.....	10
II. FVM 工法——長尺横行式泥上施工法.....	23
III. FAM 工法——長尺横行式水中施工法.....	36
IV. VM 工法 ——垂直式施工法.....	49
V. LVM 工法——長尺垂直式施工法.....	57
VI. RM 工法 ——ロータリー式施工法.....	65
VII. ARM 工法——自動ロータリー式施工法.....	73
VIII. BH-RM 工法——バックホウタイプロータリー式施工法.....	81
10. 中継プラント.....	89
11. 機械損料算定表.....	91

1	積算価格の構成
---	---------

工事の積算価格の構成は下図を基準とします。



- (1) 積算は設計図、計算書に基づき、単価表または内訳書によって必要とされる材料費、労務費、損料等を個別に積み上げ計算するのを原則とします。
- (2) 積算書は上図のうち、直接工事費、共通仮設の組立・解体費、運搬費、(固化工事に必要な)仮設費の 部とします。
- (3) 当工事に必要な事前調査(室内配合試験等)、事後強度確認試験は別途とします。

2 積算価格構成の内訳

2-1 直接工事費

工事の目的物を施工するにあたり直接消費される費用で、その項目および内容は次のとおりです。

- 1) 労務費 …… 工事の施工に要する労務者の賃金
- 2) 材料費 …… 工事の施工に要する材料の賃金
- 3) 直接経費 …… 工事の施工に要する費用で労務費および材料費に属さない経費です。

(1) 特許使用料等	工事の施工に要する特許使用料および工法使用料(派遣技術者等の費用を含む)
(2) 水道・光熱・電力料	工事の施工に要する用水・電力使用料
(3) 機械器具等損料	工事の施工に要する機械器具の償却・修理および管理費用ならびに鋼製仮設材の損料
(4) 機械等経費	機械等の現場修理および格納保管に要する費用

2-2 間接工事費

直接工事種目の対象物に施工されるものでなく、各工事種目に対し共通して使用されるものの費用で、その項目および内容は、次のとおりです。

2-2-1 共通仮設費

各工事に対し共通して使用される費用で、その項目および内容は、次のとおりです。

- 1) 組立解体費 …… ① 処理船、処理機およびスラリープラントの組立解体
- 2) 運搬費 …… ① 機械器具等の運搬に要する費用
② 現場内における機材の運搬に要する費用
- 3) 準備費 …… ① 準備および跡片付けに要する費用
② 調査・測量・丁張等に要する費用
③ 伐開、整地および除草に要する費用
- 4) 仮設費 …… ① 工事の施工に必要な機械設備に要する費用
② 用水、電力等の供給設備に要する費用
③ 仮囲い、仮道、仮橋、仮栈橋および現道補修等に要する費用
- 5) 事業損失防止施設費 …… ① 事業損失を未然に防止する仮施設の設置費、撤去費および当該仮施設の維持・管理等に要する費用
- 6) 安全費 …… ① 交通管理に要する費用
② 安全管理に要する費用
③ 危険区域における危険物等の撤去に要する費用
④ 安全施設等に要する費用
⑤ その他工事施工上必要な安全対策等に要する費用
- 7) 役務費 …… ① 土地(営繕に係わる敷地を除く)の借上げに要する費用
② 用水、電力等の基本料
- 8) 技術管理費 …… ① 品質管理のための試験等に要する費用
② 出来形管理のための測量等に要する費用
③ 工程管理のための資料作成に要する費用
④ その他技術管理上必要な資料作成に要する費用
- 9) 水雷・傷害保険料 …… ① 通常の保険では担保されない水雷・傷害保険料
- 10) 営繕費 …… ① 現場事務所、試験室、労務者宿舍、倉庫および材料保管場の営繕に要する費用
② 労務者の輸送に要する費用
③ 営繕等に係わる土地・建物の借上げに要する費用

2-3 現場管理費

工事の施工にあたって工事を管理し、または経営するために必要な経費で、その項目および内容は、次のとおりです。

- 1) 労務管理費 …………… 現場労務者に係る次の費用
 - ① 募集および解散に要する費用(赴任旅費、解散手当を含む)
 - ② 慰安、娯楽および厚生に要する費用
 - ③ 直接工事費および共通仮設費に含まれない作業用具、作業用被服の費用
 - ④ 賃金以外の食事費、通勤費に要する費用
 - ⑤ 労災保険法等による給付以外に、災害時に事業主が負担する費用
- 2) 安全訓練等に要する費用 … 現場労務者の安全・衛生に要する費用および研修訓練等に要する費用
- 3) 租税公課 …………… 固定資産税、自動車税、軽自動車税等の租税公課(ただし、機械経費の機械器具等損料に計上された租税公課は除く)
- 4) 保険料 …………… 自動車保険(機械器具等損料に計上された保険料は除く)、火災保険、工事保険、組立保険、法定外の労災保険、その他の損害保険の保険料
- 5) 従業員給与手当 …………… 現場従業員の給料・諸手当(危険手当、通勤手当、火薬手当等)および賞与(ただし、本店および支店で経理される派遣会社役員等の報酬および運転者、世話役等で純工事費に含まれる現場従業員の給料は除く)
- 6) 退職金 …………… 現場従業員に係る退職金および退職給与引当繰入金
- 7) 法定福利費 …………… 現場従業員および現場労務者に関する法定の労災保険料、雇用保険料、健康保険料および厚生年金保険料の法定の事業主負担額ならびに建設業退職金共済制度に基づく事業主負担額
- 8) 福利厚生費 …………… 現場従業員に係る慰安、娯楽、賞与被服、医療、慶弔見舞等福利厚生、文化活動等に要する費用
- 9) 事務用品費 …………… 事務用品消耗品、新聞、参考図書の購入費
- 10) 通信交通費 …………… 通信費、交通費および旅費
- 11) 交際費 …………… 現場への来客等の対応に要する費用
- 12) 補償費 …………… 工事の施工に伴い通常発生する物件等の毀損補修費および騒音、振動、濁水、交通等による事業損失に係る補償費(ただし、臨時にして巨額なものは除く)
- 13) 外注経費 …………… 工事を専門工事業者等に外注する場合に必要な経費
- 14) 工事登録に要する費用 … 工事実績の登録
- 15) 雑費 …………… 1)から14)までに属さない諸費用

2-3-1 一般管理費

工事の施工にあたる企業の経営管理と活動に必要な本店および支店における経費

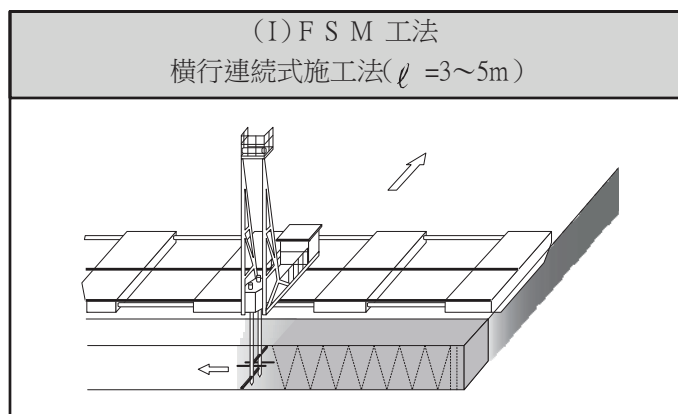
3 工法の選定

当研究会の固化処理工法は、現場状況・設計目的により、下記の8工法から選択できます。

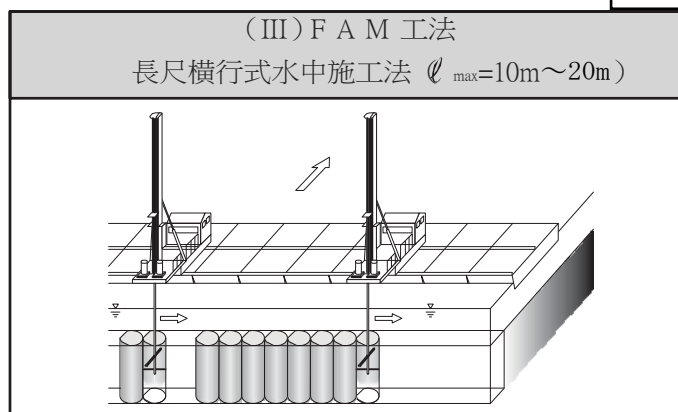
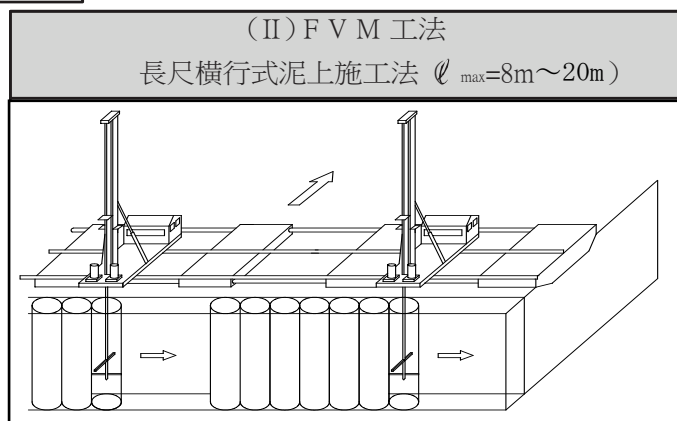
	工 法 名	英 名	和 名
I	F S M 工法	Float Slide Mixing	横行連続式施工法
II	F V M 工法	Float Vertical Mixing	長尺横行式泥上施工法
III	F A M 工法	Float Aqua Mixing	長尺横行式水中施工法
IV	V M 工法	Vertical Mixing	垂直式施工法
V	L V M 工法	Long Vertical Mixing	長尺垂直式施工法
VI	R M 工法	Rotary Mixing	ロータリー式施工法
VII	A R M 工法	Automatic Rotary Mixing	自動ロータリー式施工法
VIII	BH-R M 工法	BackHoeType Rotary Mixing	バックホウタイプロータリー式施工法

I、II、III の工法は、連結したフロート上に処理機を搭載し、ウインチで移動させる工法です。

IV、V、VI、VII、VIII の工法は、自走装置をもつ処理機です。



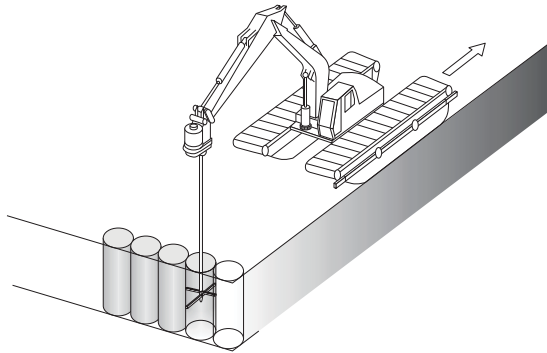
※ FVM(FAM)工法は、改良深さに応じて
10m 級と 20m 級の 2 タイプ があります。



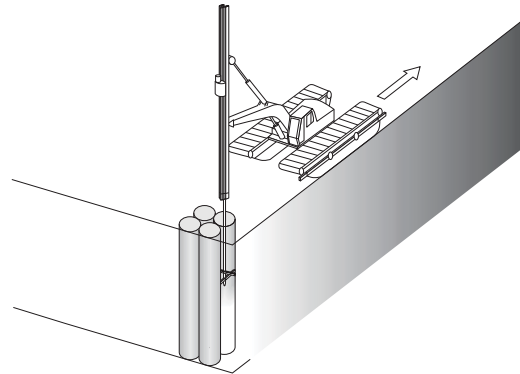
各工法は、地盤条件および現場条件において船体幅
(7.5m~50.0m)までの対応が可能です。
この他にも大深度、高N値対応が可能な組合せが
あります。
詳細については、研究会までお問い合わせください。

(ℓ_{\max} = 最大改良深度) 但し水深を含みます。

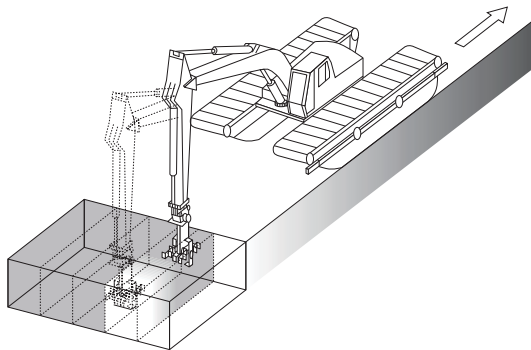
(IV) V M 工法
垂直式施工法 ($\ell=3\text{m}$)



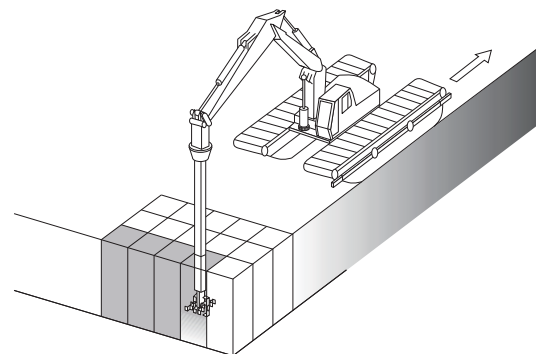
(V) L V M 工法
長尺垂直式施工法 ($\ell_{\text{max}}=6\text{m}$)



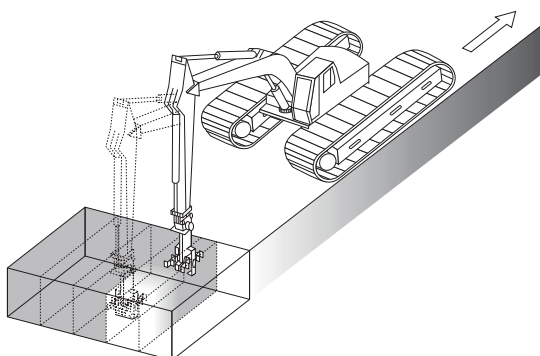
(VI) R M 工法
ロータリー式施工法 ($\ell=3\text{m}$)



(VII) A R M 工法
自動ロータリー式施工法 $\ell=4\text{m}(\ell=7\text{m})$



(VIII) B H - R M 工法
バックホウタイプロータリー式施工法 ($\ell=3\text{m}$)



特許第3215634号

4	施工法別の機械組合せ
---	------------

No.	施工法	本体	移動方法	スラリープラント	使用発電機			攪拌方式(標準)
					処理機	プラント	ウインチ	
I	F S M 工法 (横行連続式)	フロート連結 処理機搭載型	ウインチ牽引式 (10t 引き×4 台)	20m³/h	125 kVA	125 kVA	35kVA ×2 台	φ 1400 ×2 軸
II	F V M 工法 (長尺横行泥上式)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	φ 800～1400 ×1 軸・2 連
III	F A M 工法 (長尺横行水中式)	〃	ウインチ牽引式 (5t 引き×4 台)	20m³/h 級 ×2 基	125kVA ×2 台	125kVA ×2 台	—	φ 800～1400 ×1 軸・2 連
IV	V M 工法 (垂直式)	泥上処理機型	自走式	10m³/h 級	—	100kVA	—	φ 1000～1200 ×1 軸
V	L V M 工法 (長尺垂直式)	〃	〃	〃	—	〃	—	φ 800～1000 ×1 軸
VI	R M 工法 (ロータリー式)	〃	〃	〃	—	〃	—	ロータリー径 φ 1000
VII	A R M 工法(自動 ロータリー式)	〃	〃	〃	—	〃	—	ロータリー径 φ 1000～1300
VIII	B H - R M 工法 (バックホウタイプ ロータリー式)	陸上処理機型	〃	〃	—	〃	—	ロータリー径 φ 600～1000

注 1) No.IV、V、VIIで施工足場が比較的良好な場合、クローラタイプでの組合せも可能です。

注 2) No.IV～VIIIで施工（現場）条件、施工土量及び添加量によっては、1 プラント 2 マシン
（1－2 方式）の施工が可能な場合があります。
詳細は研究会事務局までお問い合わせください。

注 3) No.VI、VIIIの最低処理厚は、特殊な場合を除き 1 m以上を基本とします。

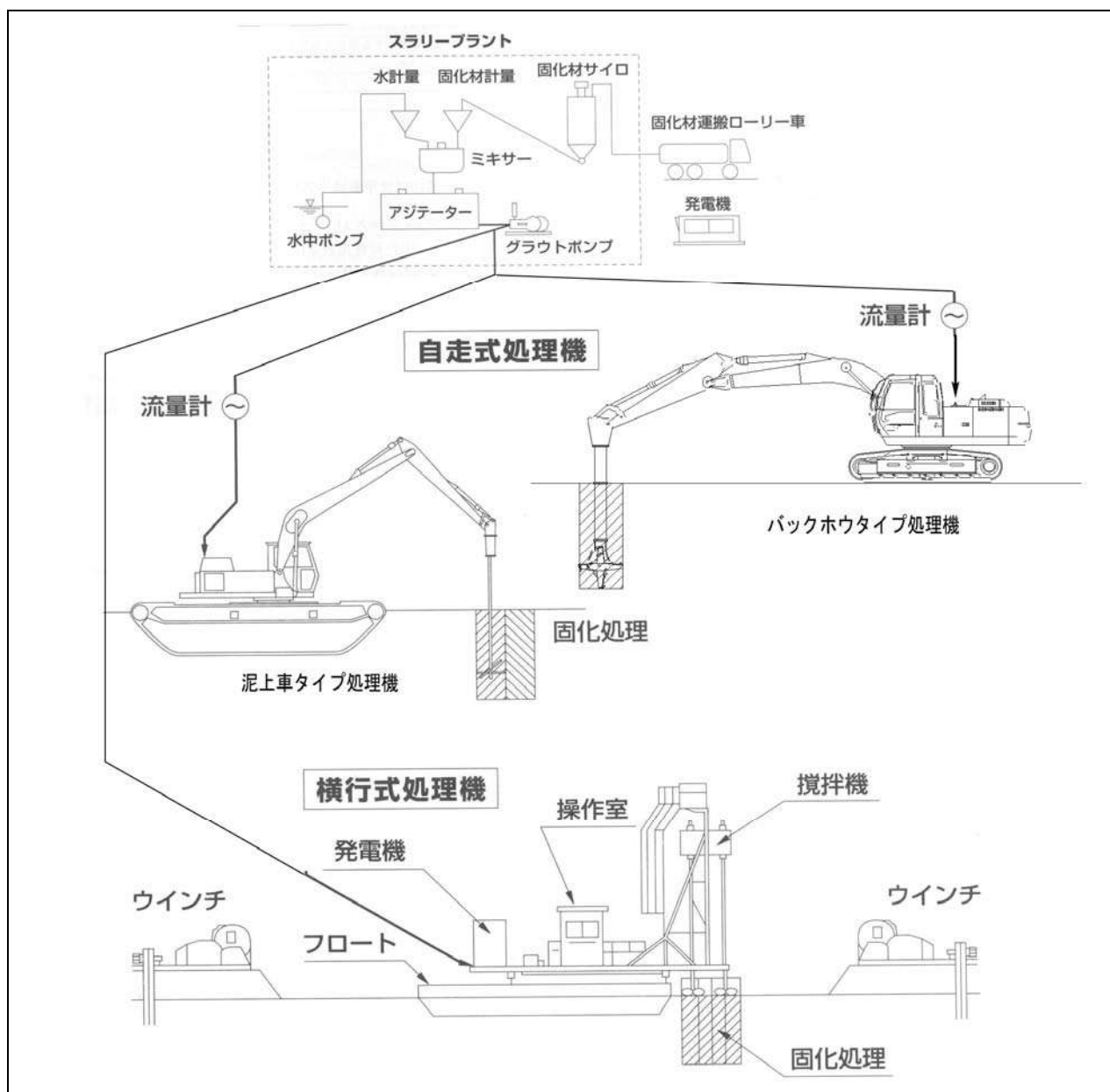
5 工法の選定基準

各工法の特性から選定基準は下記表の条件を前提とします。

工法の選定基準

No.	施工法	施工量	施工幅	改良深度	一次圧送距離	適応N値	接地圧 kN/m ² (tf/m ²)	固化目的
I	F S M工法	3,000m ³ 以上	10m以上	3.0m以下	300m以下	0 ～ 1	3.9(0.40)	仮設的、重要構造物
II	F V M工法	〃	〃	20m以下	〃	0 ～ 3	〃	〃
III	F A M工法	〃	20m以上	20m以下水深含	〃	〃	〃	〃
IV	V M工法	300m ³ 以上	6m以上	3.0m以下	〃	0	10.9(1.11)	仮設的
V	L V M工法	〃	〃	6.0m以下	〃	0 ～ 1	13.2(1.35)	仮設的、重要構造物
VI	R M工法	〃	〃	3.0m以下	〃	0 ～ 2	11.4(1.16)	仮設的
VII	A R M工法	〃	〃	7.0m以下	〃	〃	12.7(1.29)	仮設的、重要構造物
VIII	B H-R M工法	〃	3m以上	3.0m以下	〃	1 ～ 2	44.1(4.50)	〃
備 考		1セット当り	必要最小幅	標準仕様時	中継施設判定	標準仕様時		

※FVM、FAM、VM、LVM工法のN値は、各標準仕様における攪拌羽根を用いる場合の適用N値です。従って、攪拌羽根を小さくする等の検討により適用N値は大きくなります。（詳細は研究会へお問い合わせください。）



6 固 化 材

固化材の選定は、事前の土質試験と室内配合試験を実施し、十分に土性を把握し固化材種を選定及び添加量を決定します。

参考 普通ポルトランドセメント
高炉セメントB種
一般軟弱土用セメント系固化材
特殊土用セメント系固化材（六価クロム対応型）
高有機質土用セメント系固化材
産業廃棄物処理用セメント系固化材

(1) 現場目標強度(qu_f)と室内配合強度(qu_ℓ)の関係は、表層固化工事の実績から下表を標準とします。

No.	工 法 名	qu_f/qu_ℓ	備 考
I	F S M 工法	0.50～0.70	対象土質、水セメント比、添加物等により減少する場合があります。
II	F V M 工法	0.30～0.50	対象土質、水セメント比、添加物等により減少する場合があります。
III	F A M 工法	"	対象土質、水中泥面上部の 50cm 程度の強度は期待できません。
IV	V M 工法	"	対象土質、水セメント比、添加物等により減少する場合があります。
V	L V M 工法	"	"
VI	R M 工法	"	"
VII	A R M 工法	0.50～0.70	"
VIII	B H - R M 工法	0.30～0.50	"

(2) 固化材の割増率については、下表を標準とします。

工法	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
α (%)	10	10	10	10	10	10	10	10

注) 1. 改良深度が浅い場合は別途考慮します。
2. 施工ラップ及び、改良率が標準より変化する場合は別途考慮します。

固化材使用量は下式により算出します。

$$W = V \times w \times (1 + \alpha / 100) \times 1 / 1000$$

W: 固化材使用数量(t)

V: 実改良土量(m^3)

w: 固化材添加量(kg/m^3)

(3) 最低吐出量

所定吐出量以下では、施工不能及び品質不良(強度のバラツキ)を起こすことがありますので、最低吐出量は 80 ℓ/min 以上とします。(w/c = 1.0 で 100 kg/m^3 程度。)

7 燃料消費量

(1) 燃料消費量の算定

燃料消費量の算定は、請負工事機械経費積算要領による「建設機械損料算定表」の機種、規格の機関出力に時間当たり燃料消費量を乗じて求めるものとします。

$$\text{時間当たり燃料消費量} = \text{機関出力} \times \text{時間当たり燃料消費率}$$

(2) 時間当たり燃料消費率

時間当たり燃料消費率は下表を標準とします。

機械名（規格）	時間燃料消費率
発動発電機	0.170 (ℓ /kW・h)
シヨベル系掘削機	0.175 (ℓ /kW・h)

8 労働時間及び運転時間

(1) 労働時間：作業員1日当たり就業時間は8時間とします。

(2) 運転時間：施工機械の運転日当たり運転時間は機種によって異なるが機械損料算定表の年間標準運転時間を年間標準運転日数で除した値とします。

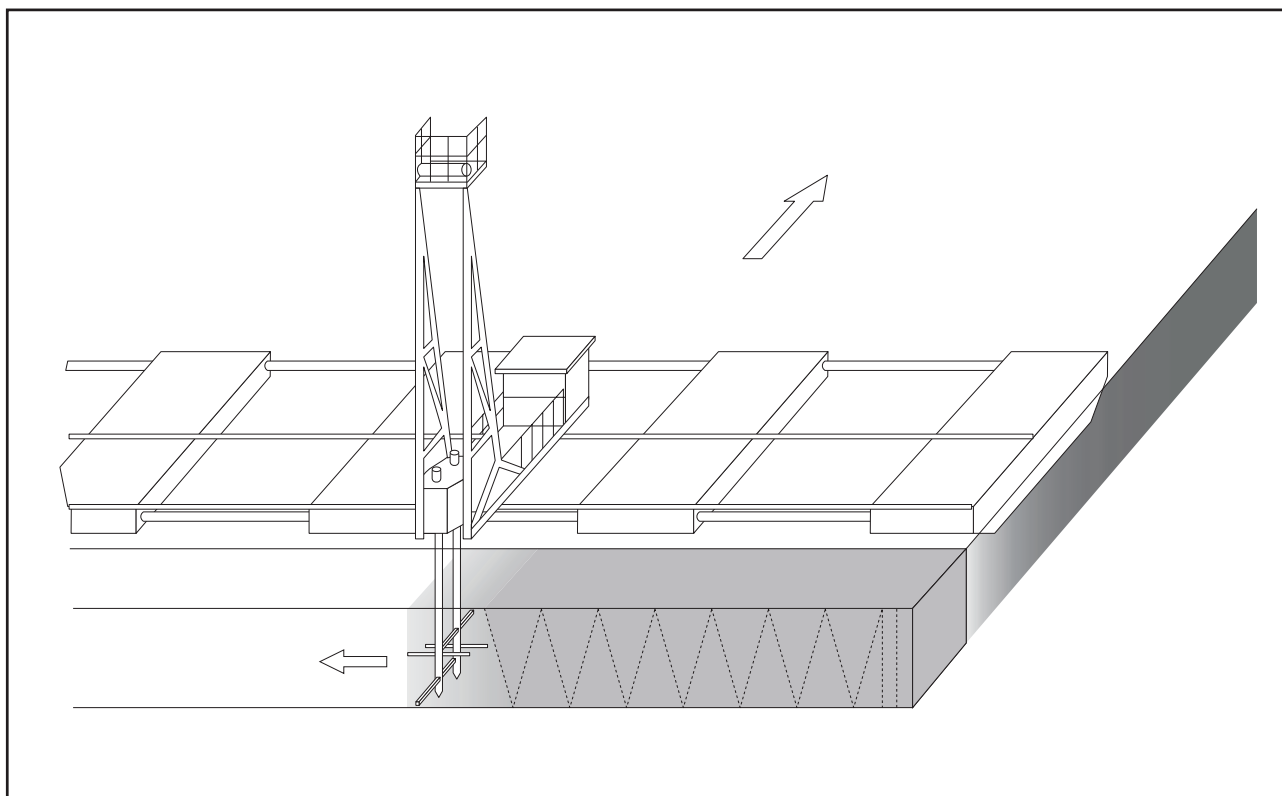
例1：横行式処理船

$$\frac{\text{年間運転時間}}{\text{年間運転日数}} = \frac{490 \text{ 時間}}{80 \text{ 日}} = 6.1 \text{ 時間/日}$$

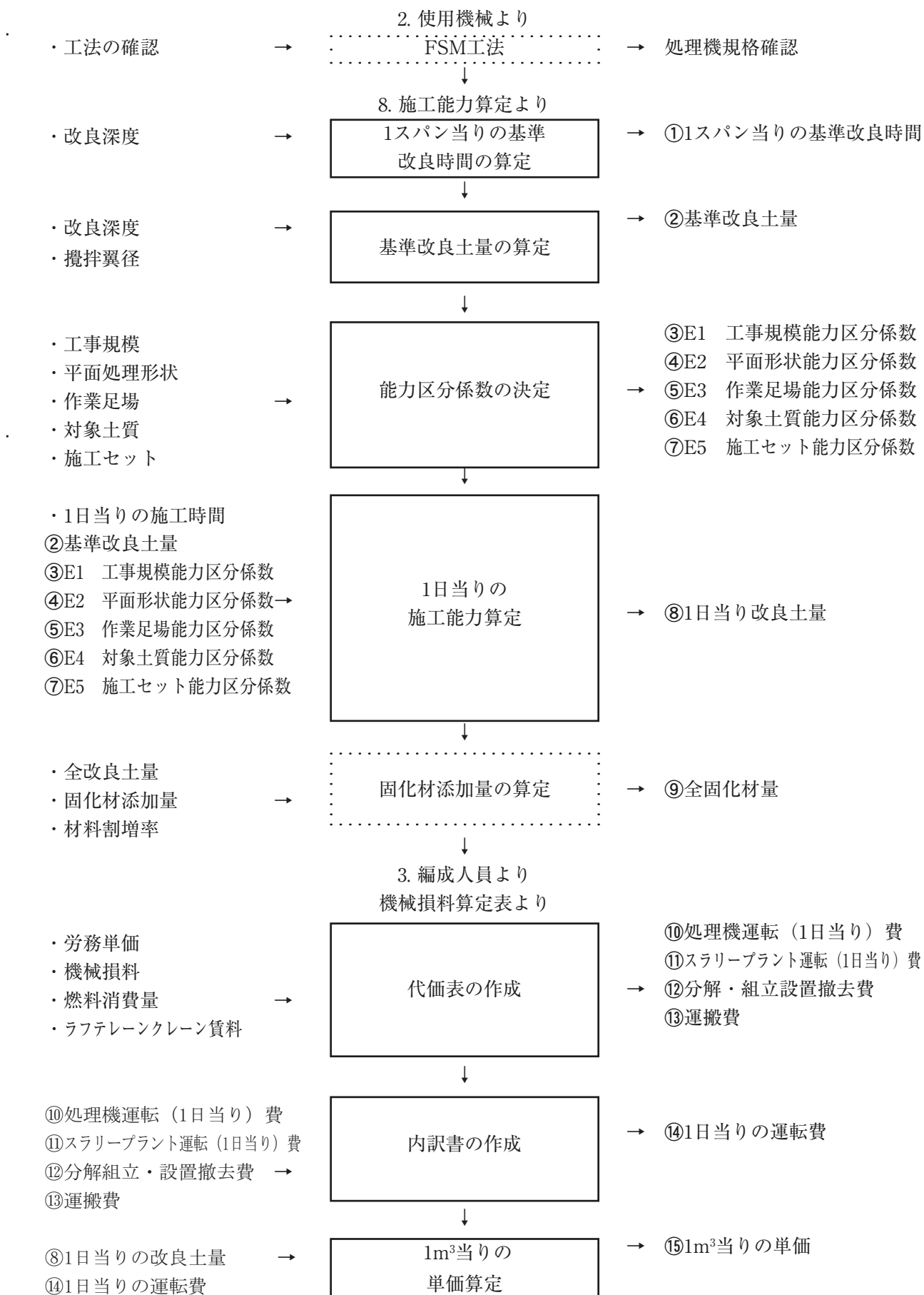
例2：垂直式処理機

$$\frac{\text{年間運転時間}}{\text{年間運転日数}} = \frac{460 \text{ 時間}}{70 \text{ 日}} = 6.6 \text{ 時間/日}$$

9—I. F S M 工法（横行連続式施工法）



1. 内訳書作成手順



2. 使用機械

使用する機械を表 2 - 1 に示す。

表 2 - 1 使用機械一覧表

機 械 名		数量	単位	構 造 形 式
処 理 船	(1) 攪拌機	1	連	φ 1,400×2軸 (標準)
	攪拌装置	1	式	攪拌トルク 2750Nm/50rpm, L=3~5m, 4220Nm/33.3rpm
	昇降装置	1	式	昇降力 5.5t
	横行装置	1	式	0.75kW
	(2) グラウトポンプ	2	台	250ℓ /分 ※
	(3) 管理記録計	1	セット	流量積算記録
	(4) 船体装置			フロート梁連結式
	フロート	7	隻	10×2.25×1.2m ※
	接合梁	12	本	φ 400mm ※
	横行用レール	1	セット	H-300 45m×2本 ※
	(5) アジテーター槽	1	台	3m ³
	(6) 泥上掘削機	1	台	92kW ※
移 動 設 備	(1) ウインチ	4	台	10t引 可変速付
	(2) ワイヤロープ	6,000	m	φ 22mm 1,500m×4
	(3) 滑車	4	個	スナッチブロック 350mm φ
	(4) ウインチアンカー	4	本	H-300, 4箇所
プ ラ ン ト	(1) スラリープラント	1	台	20m ³ /h
	(2) 固化材サイロ	2	基	30t
	(3) スクリューコンベアー	2	基	20t/h ※
	(4) グラウトポンプ	1	台	300~500ℓ /分
動 力	(1) 発電機	1	台	処理船用 125kVA
	(2) 発電機	1	台	プラント用 125kVA
	(3) 発電機	2	台	ウインチ用 35kVA
付 属 品	(1) 高圧ホース	360	m	φ 50mm 300×1.2 ※
	(2) 高圧洗浄機	1	台	プラント清掃用 ノズル径1/2インチ
	(3) 水槽	1	台	10m ³
	(4) 敷鉄板	10	枚	1524×6096×22mm (プラント6枚、ウインチ4枚)

※現場条件により変更します。

注) スラリープラントの位置と施工場所が300m以上ある場合には、中継プラント施設（アジテーター槽3m³、グラウトポンプ500ℓ/分、発電機75kVA）が必要となる。

3. 編成人員

編成人員は、表 3 - 1 を標準とする。

表 3 - 1 編成人員

	職 種	人 員	作 業 内 容
全 体	世 話 役	1	全般の指揮管理
処理船運転	特殊作業員	2	処理船操作・ウインチ操作
	普通作業員	1	運転補助、作業手元、グラウトポンプ操作運転管理
プラント運転	特殊作業員	1	スラリープラント運転操作
補助機運転	特殊運転手	1	泥上掘削機運転操作
計		6	

編成人員の主な作業内容を表 3－2 をに示す。

表 3－2 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"> ・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。 ・施工状況を把握し、円滑な施工及び工事の進捗を図る。
特殊作業員	<ul style="list-style-type: none"> ・処理機の運転操作および保守点検を行う。 ・処理船移動時の位置決め誘導を行う。 ・ウィンチの運転操作および保守点検を行う。 ・発動発電機等の運転操作および保守点検を行う。 ・スラリープラントの運転操作および保守点検を行う。
普通作業員	<ul style="list-style-type: none"> ・施工時のスラリーホース、C T ケーブルの保守行う。 ・処理船移動時のスラリーホース、C T ケーブルの保守行う。
特殊運転手	<ul style="list-style-type: none"> ・水陸両用機のオペレーションおよび保守点検を行う。

4. 諸雑費

諸雑費は、発動発電機の損料、流量・積算記録計、高圧ホース、水槽、高圧洗浄機、電気溶接機、敷鉄板賃料及び設置・撤去・移設に要する費用であり労務費、機械の運転費の合計に次表の率を上限として計上する。

表 4－1 諸雑费率

規 格	諸 雑 費 率 (%)
F S M 工法処理船	21

5. 分解・組立費歩掛

分解・組立の 1 台 1 回当り歩掛は、表 5－1 ～ 3 とする。

表 5－1 分解・組立費歩掛

機 械 区 分	労 務 歩 掛 (人) [分解+組立]	クレーン運転歩掛 50t 吊り (日) [分解+組立]	諸雑费率 (%)
処 理 船	世 話 役 10.0	10.0	5.0
	特 殊 作 業 員 10.0		
	普 通 作 業 員 30.0		
	電 工 5.0		
	と び 工 10.0		
	溶 接 工 10.0		

(注) 1. 分解・組立は固化処理工法研究会実績とする。

2. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

表 5－2 分解・組立費歩掛

機 械 区 分	労 務 歩 掛 (人) [分解+組立]	クレーン運転歩掛 50t吊り (日) [分解+組立]	諸雑費率 (%)
泥上掘削機	世 話 役 2.0	2.0	5.0
	特 殊 作 業 員 6.0		
	普 通 作 業 員 4.0		

(注) 1. 分解・組立は固化処理工法研究会実績とする。

2. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

表 5－3 分解・組立費歩掛

機 械 区 分	労 務 歩 掛 (人) [分解+組立]	クレーン運転歩掛 25t吊り (日) [分解+組立]	諸雑費率 (%)
スラリープラント	世 話 役 4.0	3.0	5.0
	特 殊 作 業 員 4.0		
	普 通 作 業 員 8.0		
	電 工 2.0		
	と び 工 3.0		
	溶 接 工 3.0		

(注) 1. 分解・組立は固化処理工法研究会実績とする。

2. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

6. 設置・撤去費歩掛

設置・撤去の1回当り歩掛は、表 6－1～3 とする。

表 6－1 設置・撤去費歩掛

機 械 区 分	労 務 歩 掛 (人) [設置+撤去]	クレーン運転歩掛 50t吊り (日) [設置+撤去]	トラック運転歩掛 10t車 (日) [設置+撤去]	ハイブ°ロハマ運転歩掛 60kw (日) [設置+撤去]	諸雑費率 (%)
船体移動設備	世 話 役 6.0	5.0	3.0	3.0	5.0
	特 殊 作 業 員 3.0				
	普 通 作 業 員 6.0				
	電 工 2.0				
	と び 工 3.0				
	溶 接 工 5.0				

(注) 1. 設置・撤去は固化処理工法研究会実績とする。

2. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

表 6－2 設置・撤去費歩掛

機 械 区 分	労務歩掛 (人) [設置＋撤去]	ウインチ運転歩掛 10t引き×4台(日) [設置＋撤去]	泥上掘削機歩掛 (日) [設置＋撤去]	軽油 (ℓ) [設置＋撤去]	諸雑費率 (%)
主ワイヤー	世 話 役 0.25	0.25	0.25	32.0	5.0
	特殊運転手 0.25				
	特殊作業員 0.25				
	普通作業員 0.50				

- (注) 1. 設置・撤去は固化処理工法研究会実績とする。
2. 設置・撤去は100m当りで算定し1m当りを算出する。
3. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

表 6－3 設置・撤去費歩掛

機 械 区 分	労務歩掛 特殊作業員 (人) [設置＋撤去]	諸雑費率 (%)
キャブタイヤ及びホース	2.0	5.0

- (注) 1. 設置・撤去は固化処理工法研究会実績とする。
2. 設置・撤去は100m当りで算定し1m当りを算出する。
3. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

7. 機械運転単価

機械運転単価は次表とする。

表 7－1 機械運転単価表

機 械 名	適 用 単 価 表	摘 要	
F S M工法処理船	第 1 号代価表	燃料消費量	→ 100
		処理船損料	→ 1.90
		ウインチ損料	→ 6.40 1.60×4台
		H型鋼損料	→ 1.60 13.02t
		泥上掘削機損料	→ 1.64
スラリープラント	第 2 号代価表	機械損料数量	→ 1.55

8. 運転時間

運転時間は下記とする。

$$\text{年間運転時間} \div \text{年間運転日数} = 490 \text{ 時間} \div 80 \text{ 日} = 6.1 \text{ 時間/日}$$

9. 施工能力算定

$$Q = \frac{60 \times T}{t} \times V \times E$$

Q : 1日当り改良土量 (m³/日)
T : 1日当り標準運転時間 (h/日)
t : 基準改良時間 (分/スパン)
V : 基準改良土量 (m³/スパン)
E : 作業能力係数 (能力区分係数の乗数)
(E = E₁ × E₂ × E₃ × E₄ × E₅)

FSM工法基準改良時間

$$t = 4.4nL + 14.9$$

4.4: 運転乗数 (深さ1.0m当りの運転時間)
n: 1スパン当りの2回練り回数
L: 改良深さ
14.9: スパン間の移動時間

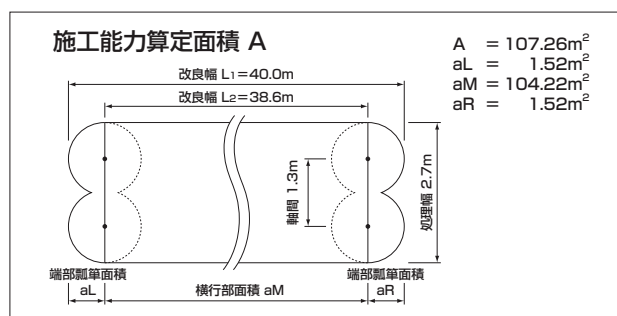
能力区分係数表 (処理船式施工法)

E 1	工事規模	20, 000m ³ 以上	10, 000m ³ 以上 20, 000m ³ 未満	10, 000m ³ 未満
		1. 00	0. 95	0. 90
E 2	平面処理形状	全面・帯状処理	格子状処理	
		1. 00	0. 95	
E 3	作業足場	良い	普通	悪い
		1. 00	0. 95	0. 90
良い : 処理船の乗降等が歩行により支障なく可能である。 普通 : 処理船の乗降等が困難である。 悪い : 歩行による乗降等が不可能である。				
E 4	対象土質	$W_L < W_n$	$W_p \leq W_n \leq W_L$	$W_n < W_p$
		1. 00	0. 95	0. 90
W _n : 自然含水比 W _L : 液性限界 W _p : 塑性限界				
ただし、適応N値以上の地盤の場合は、別途考慮の必要があります。				
E 5	施工セット	1 連施工	2 連施工	
		1. 00	0. 95	

FSM工法は、標準で2軸施工となります。

《参考例》

改良深さ	$L = 3.0 \text{ m}$
攪拌翼径	$D = 1.4 \text{ m}$
攪拌翼外周幅	$w = 2.7 \text{ m}$
改良幅(1スパンの長さ)	$a = 40.0 \text{ m}$
改良幅(1スパンの幅)	$b = 2.7 \text{ m}$
横行幅	$a' = a - D = 38.6 \text{ m}$
両端部面積(瓢箪部)	$\Delta A = 1.52 \text{ m}^2$



1日当り標準運転時間 $T = 6.1 \text{ h/日}$

1スパン当りの2回練り回数

$$n = a' \div D + 2 = 38.6 \div 1.4 + 2 = 30 \text{ 回 (切り上げ整数)}$$

基準改良時間

$$\begin{aligned}
 t &= 4.4 n L + 14.9 \\
 &= 4.4 \times 30 \times 3.0 + 14.9 \\
 &= 410.9 \text{ 分/スパン}
 \end{aligned}$$

基準改良土量

$$\begin{aligned}
 V &= (a' \times b + \Delta A + 2) \times L \\
 &= (38.6 \times 2.7 + 1.52 \times 2) \times 3.0 \\
 &= 321.8 \text{ m}^3/\text{スパン}
 \end{aligned}$$

能力区分係数を下記の値とすると

E1	工事規模	1.00
E2	平面処理形状	1.00
E3	作業足場	0.90
E4	対象土質	1.00
E5	施工セット	1.00

作業能力係数 $E = 0.90$

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{60 \times T}{t} \times V \times E \\
 &= \frac{60 \times 6.1}{410.9} \times 321.8 \times 0.90 \\
 &= 258.0 \text{ m}^3/\text{日}
 \end{aligned}$$

10. 固化材使用量 (S)

固化材使用量は、下記方法により算出。

- ・改良土量 (m³) × 固化材添加量 (kg/m³) - A
- ・改良土量 (m³) × 固化材添加量 (kg/m³) × 材料割増率 (%) ※ - B

※材料割増率は、一般的には10%但し状況により増加する場合もある。

$$\text{固化材使用量 (S)} = A + B$$

11. 運搬費の算定

運搬費の算定は、各地区（北海道～沖縄）の運輸局運賃を使用して算出します。

但し、当積算資料においては、下図の「関東運輸局管内運賃料金」を下記に示します。

表 1 1 - 1 関東運輸局管内運賃料金（茨城・栃木・群馬・埼玉・千葉・東京・神奈川・山梨）

距離制運賃率（平成11年3月26日 自貨39号通達に基づき公示された上限・下限の範囲）													(単位：円)	
車種別 キロ程	4トン車まで		6トン車まで		8トン車まで		10トン車まで		12トン車まで		14トン車まで		14トン車を超え2トン を増す車種迄ごとに	
	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
10kmまで	11,050	7,370	13,810	9,210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20kmまで	14,880	9,920	18,070	12,050	20,420	13,620	22,720	15,140	23,410	15,610	25,810	17,210	2,400	1,600
30kmまで	17,320	11,540	21,040	14,020	23,750	15,830	26,350	17,570	27,250	18,170	29,700	19,800	2,450	1,630
40kmまで	19,740	13,160	24,000	16,000	27,080	18,060	30,080	20,060	31,060	20,700	33,600	22,400	2,540	1,700
50kmまで	22,180	14,780	26,940	17,960	30,410	20,270	33,790	22,530	34,880	23,260	37,490	24,990	2,600	1,740
60kmまで	24,600	16,400	29,900	19,940	33,760	22,500	37,460	24,980	38,690	25,790	41,470	27,650	2,780	1,860
70kmまで	27,040	18,020	32,860	21,900	37,090	24,730	41,160	27,440	42,540	28,360	45,480	30,320	2,940	1,960
80kmまで	29,460	19,640	35,800	23,860	40,430	26,950	44,880	29,920	46,360	30,900	49,500	33,000	3,140	2,100
90kmまで	31,880	21,260	38,760	25,840	43,750	29,170	48,550	32,370	50,170	33,450	53,500	35,660	3,320	2,220
100kmまで	34,320	22,880	41,710	27,810	47,090	31,390	52,020	34,680	54,000	36,000	57,530	38,350	3,530	2,350
110kmまで	35,810	23,870	43,550	29,030	49,140	32,760	54,480	36,320	56,360	37,580	60,130	40,090	3,770	2,510
120kmまで	37,340	24,900	45,370	30,250	51,200	34,140	56,720	37,820	58,730	39,150	62,770	41,850	4,040	2,700
130kmまで	38,840	25,900	47,200	31,460	53,280	35,520	59,000	39,340	61,090	40,730	65,350	43,570	4,260	2,840
140kmまで	40,340	26,900	49,030	32,690	55,340	36,900	61,340	40,900	63,470	42,310	67,970	45,310	4,500	3,000
150kmまで	41,860	27,900	50,870	33,910	57,400	38,260	63,680	42,460	65,830	43,890	70,570	47,050	4,740	3,160
160kmまで	43,360	28,900	52,690	35,130	59,460	39,640	66,000	44,000	68,210	45,470	73,260	48,840	5,050	3,370
170kmまで	44,860	29,900	54,500	36,340	61,560	41,040	68,340	45,560	70,580	47,060	75,950	50,630	5,360	3,580
180kmまで	46,380	30,920	56,350	37,570	63,610	42,410	70,670	47,110	72,950	48,630	78,610	52,410	5,660	3,780
190kmまで	47,890	31,930	58,180	38,780	65,680	43,780	72,980	48,660	75,310	50,210	81,070	54,050	5,760	3,840
200kmまで	49,390	32,930	60,000	40,000	67,740	45,160	73,320	50,220	77,690	51,790	84,050	56,030	6,360	4,240
200kmを超え500km迄 20km迄を増すごとに	2,640	1,760	3,230	2,150	3,640	2,420	4,040	2,700	4,180	2,780	4,730	3,150	550	370
500kmを超え50km迄 を増すごとに	6,640	4,420	8,050	5,370	9,060	6,040	10,100	6,740	10,430	6,950	11,620	7,740	1,190	790

a: 「積算基準」の「土木請負工事の共通仮設費算定基準」の運搬費の特大品割増し

表11-2 運搬費の特大品割増し

割増項目	適用範囲		割増率
特大品割増し	建設機械類 使用車両積載標記 t 数	15 t 未満	6 割増し
		15 t 以上	7 割増し

注）誘導車および誘導員に係わる費用は割増率に含まれています。

なお、上記以外の割り増しが必要な場合は「積算基準」によります。

b: 往復分を計上するためには2倍にします。ただし、片道のみの場合あるいは他の現場への移動等の場合は、別途考慮する必要があります。

【計算例】 トラック（12 t 車）： $36,000 \times 1.6 \approx 57,600$
 トラック（10 t 車）： $34,680 \times 1.6 \approx 55,500$
 トラック（4 t 車）： $11,540 \times 1.6 \approx 18,500$
 トレーラー（20 t 車）： $\{ (20 - 14) \div 2 \times 2,350 + 38,350 \} 11,540 \times 1.7 \approx 77,200$

工事費積算

工 種	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(直接工事費)					
施工費		m ³			第1号内訳書
材料費		t			割増率10%
計					
(共通仮設費)					
分解組立・設置撤去・運搬費	1.00	式			第2号内訳書
計					

第1号内訳書

運転費 1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
処 理 船 運 転	φ1,400 × 2軸	1.00	日			第1号代価表
スラリープラント運転	20m ³ /h	1.00	日			第2号代価表
世 話 役		1.00	人			
特 殊 運 転 手		1.00	人			
特 殊 作 業 員		3.00	人			
普 通 作 業 員		1.00	人			
諸 雑 費		21.0	%			
計						

1 m³当りの改良施工単価 (円/m³)

= 1日当り運転費計 (円) ÷ 1日当り改良土量 (m³/日) ※

= 改良施工単価 (円/m³)

※8. 施工能力算定より Qm³/日を使用

第2号内訳書

仮設費 1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
処 理 船 分 解 ・ 組 立		1.00	回			第3号代価表
泥 上 掘 削 機 分 解 ・ 組 立		1.00	回			第4号代価表
スラリープラント分解・組立		1.00	回			第5号代価表
移 動 設 備 設 置 ・ 撤 去		1.00	回			第6号代価表
主 ワ イ ヤ ー 設 置 ・ 撤 去		200	m			第7号代価表
キャプタイヤ及びホース設置・撤去		240	m			第8号代価表
処理船設備・スラリープラント運搬		1.00	回			第9号代価表
計						

第1号代価表

処理船運転

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
処 理 機 損 料	φ 1,400×2軸	1.88	供用日			
ウ ィ ン チ 損 料	10t引き可変速付	6.40	供用日			
H 型 鋼 損 料	300H 35m*4ヶ所	1.60	供用日			
泥上掘削機損料		1.89	供用日			
主 燃 料	軽油	100	ℓ			
計						

第2号代価表

スラリープラント運転 (20m³/h)

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
スラリープラント 損料	20m ³ /h	1.55	供用日			
計						

第3号代価表

処理船分解・組立費

1回当り

組立7日

解体3日

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
世 話 役		10.00	人			
特 殊 作 業 員		10.00	人			
普 通 作 業 員		30.00	人			
電 工		5.00	人			
と び 工		10.00	人			
溶 接 工		10.00	人			
ラフテレーンクレーン	50t吊り	10.00	台			賃料
諸 雑 費		5.00	%			
計						

注) 分解・組立用クレーンは、作業半径によって変わります。

第4号代価表

泥上掘削機分解・組立費

1回当り

組立1日

解体1日

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
世 話 役		2.00	人			
特 殊 作 業 員		6.00	人			
普 通 作 業 員		4.00	人			
ラフテレーンクレーン	25t吊り	2.00	台			賃料
諸 雑 費		5.00	%			
計						

注) 分解・組立用クレーンは、作業半径によって変わります。

第5号 代価表

スラリープラント分解・組立費 (20m³/h)

1 回当り

組立 3 日 解体 1 日

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
世 話 役		4.00	人			
特 殊 作 業 員		4.00	人			
普 通 作 業 員		8.00	人			
電 工		2.00	人			
と び 工		3.00	人			
溶 接 工		3.00	人			
ラフテレーンクレーン	25t吊り	3.00	台			賃料
諸 雑 費		5.00	%			
計						

注) 分解・組立用クレーンは、作業半径によって変わります。

第6号 代価表

船体移動設備設置・撤去費

1 回当り

設置 4 日 撤去 2 日

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
世 話 役		6.00	人			
特 殊 作 業 員		3.00	人			
普 通 作 業 員		6.00	人			
電 工		2.00	人			
と び 工		3.00	人			
溶 接 工		5.00	人			
ラフテレーンクレーン	50t吊り	5.00	台			賃料
バイプロハンマー損料	60kW	3.00	台			
ト ラ ッ ク	10t	3.00	台			賃料
諸 雑 費		5.00	%			
計						

注) 分解・組立用クレーンは、作業半径によって変わります。

第7号 代価表

主ワイヤー設置・撤去費

ワイヤー緊張距離100m当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
世 話 役		0.25	人			
特 殊 運 転 手		0.25	人			
特 殊 作 業 員		0.25	人			
普 通 作 業 員		0.50	人			
ウ イ ン チ 損 料	10t可変速付	0.25	供用日			第1号代価表
泥 上 掘 削 機 損 料		0.25	供用日			第2号代価表
主 燃 料	軽油	0.25	日			
諸 雑 費		5.00	%			
計	ワイヤー緊張距離100m当り					
ワイヤー緊張距離1m当り： 円×1/100m×2×2=				円/m		

注) 分解・組立用クレーンは、作業半径によって変わります。

第8号 代価表

キャブタイヤ及びホース設置・撤去費

100m当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 作 業 員		2.00	日			
諸 雑 費		5.00	%			
計						
1m当り						

第9号 代価表

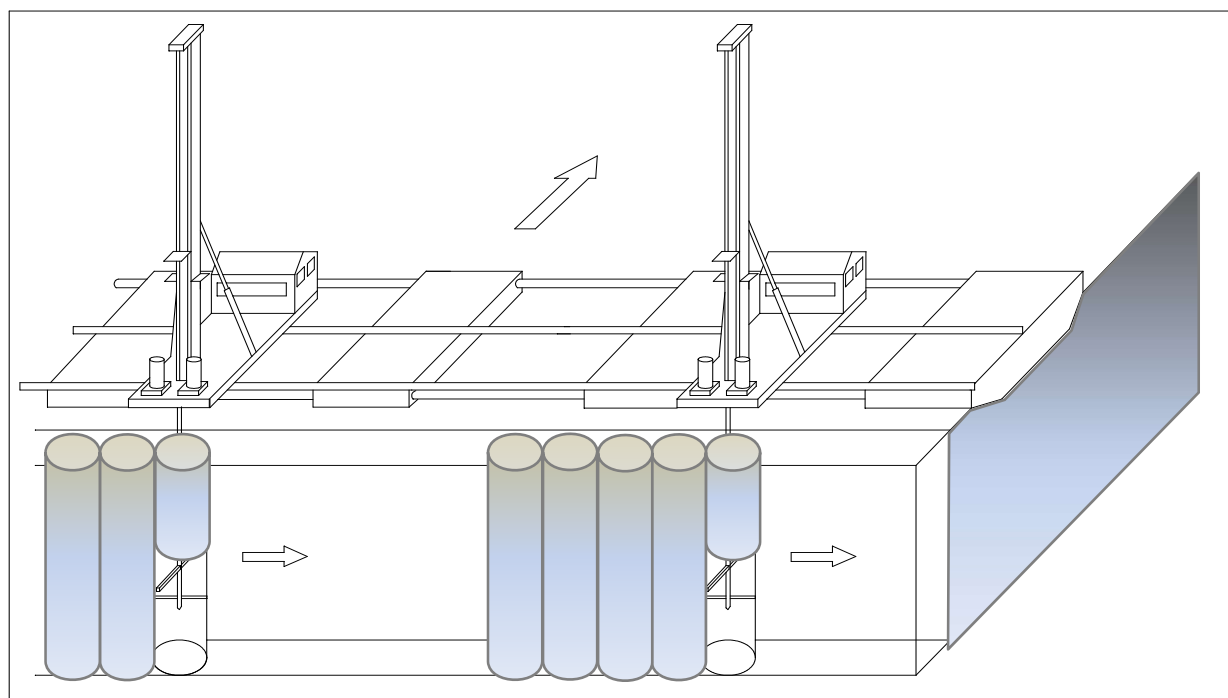
運搬費

1 回当り

片道100km以内

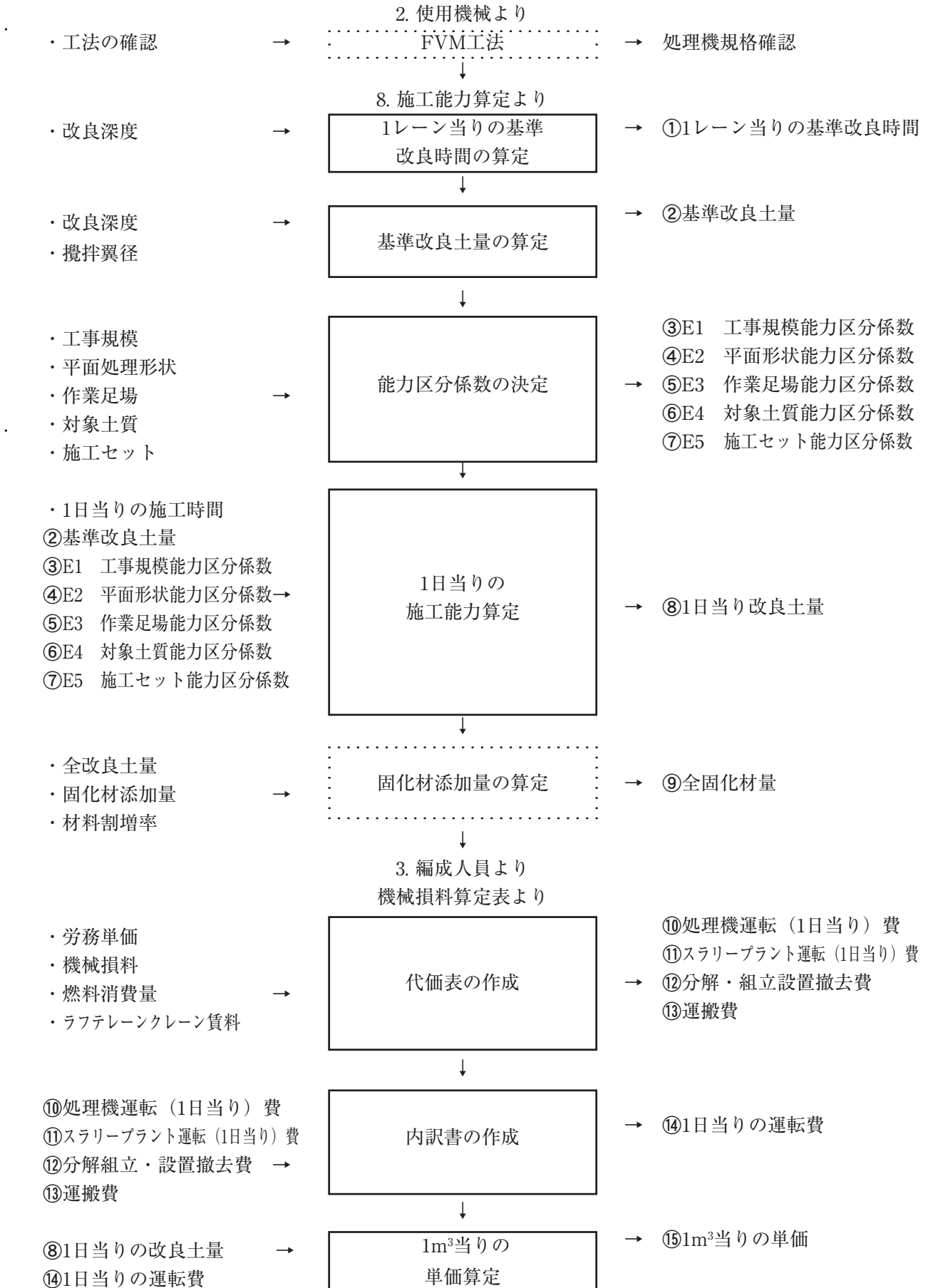
名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(処理船)						
ト ラ ッ ク	10t	11.0	台			
(スラリープラント、ウインチ)						
ト ラ ッ ク	10t	7.00	台			
(泥上掘削機)						
ト ラ ッ ク	12t	1.00	台			
ト ラ ッ ク	10t	2.00	台			
ラフテレーンクレーン	50t吊り	5.00	台			賃料
特 殊 作 業 員		6.00	人			
(発電発動機、その他)						
ト ラ ッ ク	10t	6.00	台			30km
ト ラ ッ ク	4t	1.00	台			〃
計						片道
						往復

9—II. F V M 工法（長尺・横行式泥上施工法）



※ FVM10m 級並びに FVM20m 級の標準船体幅は約 44m です。

1. 内訳書作成手順



2. 使用機械

使用する機械を表2-1に示す。

表2-1 FVM10m級使用機械一覧表

機 械 名		数量	単位	構 造 形 式
処 理 船	(1) 攪拌機	2	連	φ800～1,400×1軸 (標準)
	攪拌装置	2	式	攪拌トルク5690Nm/50rpm、L=3～5m、8530Nm/33.3rpm
	昇降装置	2	式	昇降力 max. 6.3t
	横行装置	2	式	1.5kW
	(2) グラウトポンプ	2	台	250ℓ/分 ※
	(3) 管理記録計	2	セット	流量積算記録、深度記録
	(4) 船体装置			フオート梁連結式
	フオート	14	隻	10×2.25×1.2m ※
	接合梁	26	本	φ400mm ※
	横行用レール	1	セット	H-300 42m×2本 ※
	(5) アジテーター槽	2	台	3m ³
	(6) 泥上掘削機	1	台	92Kw ※
移 動 設 備	(1) ウインチ	4	台	10t引 可変速付
	(2) ワイヤロープ	6,000	m	φ22mm 1,500m×4
	(3) 滑車	4	個	スナッチブロック 350mmφ
	(4) ウインチアンカー	4	本	H-300、4箇所
プ ラ ン ト	(1) スラリープラント	2	台	20m ³ /h
	(2) 固化材サイロ	4	基	30t
	(3) スクリューコンベアー	4	基	20t/h ※
	(4) グラウトポンプ	2	台	300～500ℓ/分
動 力	(1) 発電機	2	台	処理船用 125kVA
	(2) 発電機	2	台	プラント用 125kVA
	(3) 発電機	2	台	ウインチ用 35kVA
付 属 品	(1) 高圧ホース	720	m	φ50mm 300m×2×1.2 ※
	(2) 高圧洗浄機	1	台	プラント清掃用 ノズル径1/2インチ
	(3) 水槽	2	台	10m ³
	(4) 敷鉄板	16	枚	1524×6096×22mm (プラント12枚、ウインチ4枚)

※現場条件により変更します。

(注) 1. スラリープラントの位置と施工場所が300m以上ある場合には、中継プラント施設 (アジテーター槽3m³、グラウトポンプ500ℓ/分、発電機45kVA) が必要となる。

尚、FVM20m級の場合は、攪拌機の構造形式等が多少異なる。

2. 2連施工時における使用機械とする。

3. 編成人員

編成人員は、表3-1を標準とする。

表3-1 編成人員

職 種	人員	作 業 内 容
全 体	1	全般の指揮管理
処理船運転	3	処理船操作・ウインチ操作
	2	運転補助、作業手元、グラウトポンプ操作運転管理
スラリープラント運転	2	スラリープラント運転操作
補助機運転	1	泥上掘削機運転操作
計	9	

(注) 1. 2連施工時における編成人員とする。

編成人員の主な作業内容を表 3－2 をに示す。

表 3－2 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"> ・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。 ・施工状況を把握し、円滑な施工及び工事の進捗を図る。
特殊作業員	<ul style="list-style-type: none"> ・処理機の運転操作および保守点検を行う。 ・処理船移動時の位置決め誘導を行う。 ・ウィンチの運転操作および保守点検を行う。 ・発動発電機等の運転操作および保守点検を行う。 ・スラリープラントの運転操作および保守点検を行う。
普通作業員	<ul style="list-style-type: none"> ・施工時のスラリーホース、C T ケーブルの保守行う。 ・処理船移動時のスラリーホース、C T ケーブルの保守行う。
特殊運転手	<ul style="list-style-type: none"> ・水陸両用機のオペレーションおよび保守点検を行う。

4. 諸雑費

諸雑費は、発動発電機の損料、流量・積算記録計、高圧ホース、水槽、高圧洗浄機、電気溶接機、敷鉄板賃料及び設置・撤去・移設に要する費用であり労務費、機械の運転費の合計に次表の率を上限として計上する。

表 4－1 諸雑费率

規 格	諸 雑 費 率 (%)
F V M 工法処理船	21

5. 分解・組立費歩掛

分解・組立の 1 台 1 回当り歩掛は、表 5－1 ～ 3 とする。

表 5－1 分解・組立費歩掛

機 械 区 分	労 務 歩 掛 (人) [分解＋組立]	クレーン運転歩掛 50t吊り (日) [分解＋組立]	諸 雑 費 率 (%)
処 理 船	世話役 20.0	20.0	5.0
	特殊作業員 20.0		
	普通作業員 60.0		
	電 工 10.0		
	と び 工 20.0		
	溶 接 工 20.0		

(注) 1. 分解・組立は固化処理工法研究会実績とする。

2. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

3. 2連施工における分解・組立歩掛とする。

表 5-2 分解・組立費歩掛

機 械 区 分	労 務 歩 掛 (人) [分解+組立]	クレーン運転歩掛 50t吊り (日) [分解+組立]	諸 雑 費 率 (%)
泥上掘削機	世 話 役 2.0	2.0	5.0
	特殊作業員 6.0		
	普通作業員 4.0		

(注) 1. 分解・組立は固化処理工法研究会実績とする。

2. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

表 5-3 分解・組立費歩掛

機 械 区 分	労 務 歩 掛 (人) [分解+組立]	クレーン運転歩掛 25t吊り (日) [分解+組立]	諸 雑 費 率 (%)
スラリープラント	世 話 役 8.0	6.0	5.0
	特殊作業員 8.0		
	普通作業員 16.0		
	電 工 4.0		
	と び 工 6.0		
	溶 接 工 6.0		

(注) 1. 分解・組立は固化処理工法研究会実績とする。

2. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

3. スラリープラント2セット分の分解・組立歩掛とする。

6. 設置・撤去費歩掛

設置・撤去の1回当り歩掛は、表 6-1～3 とする。

表 6-1 設置・撤去費歩掛

機械区分	労 務 労務歩掛 [設置+撤去]	クレーン運転歩掛 50t吊り (日) [設置+撤去]	トラック運転歩掛 10t車 (日) [設置+撤去]	パイプロハンマ運転歩掛 60kw (日) [設置+撤去]	諸雑费率 (%)
船体移動設備	世 話 役 6.0	5.0	3.0	3.0	5.0
	特殊作業員 3.0				
	普通作業員 6.0				
	電 工 2.0				
	と び 工 3.0				
	溶 接 工 5.0				

(注) 1. 設置・撤去は固化処理工法研究会実績とする。

2. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

表 6－2 設置・撤去費歩掛

機 械 区 分	労 務 歩 掛 (人) [設置+撤去]	ウィンチ運転歩掛 10t引き×4台(日) [設置+撤去]	泥上掘削機歩掛 (日) [設置+撤去]	軽油 (ℓ) [設置+撤去]	諸雑費率 (%)
主ワイヤー	世 話 役 0.25	0.25	0.25	34.0	5.0
	特殊運転手 0.25				
	特殊作業員 0.25				
	普通作業員 0.50				

(注) 1. 設置・撤去は固化処理工法研究会実績とする。

2. 設置・撤去は100m当りで算定し1m当りを算出する。

3. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

表 6－3 設置・撤去費歩掛

機 械 区 分	労務歩掛 特殊作業員 (人) [設置+撤去]	諸雑費率 (%)
キャブタイヤ及びホース	2.0	5.0

(注) 1. 設置・撤去は固化処理工法研究会実績とする。

2. 設置・撤去は100m当りで算定し1m当りを算出する。

3. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

7. 機械運転単価

機械運転単価は、次表とする。

表 7－1 機械運転単価表

機 械 名	適 用 単 価 表	指 定 事 項
F V M工法処理船	第 1 号代価表	燃料消費量 → 104
		処理船損料 → 1.90
		ウィンチ損料 → 6.40 1.60×4台
		H型鋼損料 → 1.60 13.02t
		泥上掘削機損料 → 1.89
スラリープラント	第 2 号代価表	機械損料数量 → 1.55

8. 運転時間

運転時間は、下記とする。

$$\text{年間運転時間} \div \text{年間運転日数} = 610 \text{ 時間} \div 100 \text{ 日} = 6.1 \text{ 時間/日}$$

9. 施工能力算定

$$Q = \frac{60 \times T}{t} \times V \times 2 \times E$$

Q : 1日当り改良土量 (m³/日)
T : 1日当り標準運転時間 (h/日)
t : 基準改良時間 (分/本)
V : 基準改良土量 (m³/本)
E : 作業能力係数 (能力区分係数の乗数)
(E = E₁ × E₂ × E₃ × E₄ × E₅)

FVM工法基準改良時間

$$t = [(2.2L + 2.0)n + 1.8(n-1) + 11.2] \times n^{-1}$$

2.2: 運転乗数 (深さ1.0m当りの運転時間)
L: 地上からの施工長
(改良長 + 空打ち長 + 0.5m)
2.0: 杭頭セツト + 先端処理 (1.0 + 1.0)
n: 処理機1台の1レーン当り施工本数

1.8: 処理機横行移動時間
11.2: レーン間の移動時間

能力区分係数表 (処理船式施工法)

E1	工事規模	20,000m ³ 以上	10,000m ³ 以上 20,000m ³ 未満	10,000m ³ 未満
		1.00	0.95	0.90

E2	平面処理形状	前面・帯状処理	格子状処理
		1.00	0.95

E3	作業足場	良い	普通	悪い
		1.00	0.95	0.90

良い : 処理船の乗降等が歩行により支障なく可能である。
普通 : 処理船の乗降等が困難である。
悪い : 歩行による乗降等が不可能である。

E4	作業足場	$W_L < W_n$	$W_p < W_n < W_L$	$W_n < W_p$
		1.00	0.95	0.90

W_n : 自然含水比
 W_L : 液性限界
 W_p : 塑性限界

E5	施工セツト	1連施工	2連施工
		1.00	0.95

FVM工法は標準で2連施工となりますが、1連施工も施工可能です。
船上のバランス・注入時間の相違等により1連施工と2連施工の作業効率を変えています。

《参考例》

改良長 $L_0 = 8.0 \text{ m}$
 地上からの施工長 $L = L_0 + \text{空打ち長} + 0.5 \text{ m} = 8.0 + 0.0 + 0.5 = 8.5 \text{ m}$
 攪拌翼径 $\phi D = 1.4 \text{ m}$
 改良幅(1スパンの長さ) $a = 30.0 \text{ m}$
 1日当り標準運転時間 $T = 6.1 \text{ h/日}$

処理機1台の1レーン当りの施工本数

$$n = a \div \phi D = 30.0 \div 1.4 \div 2 = 10 \text{ 本/レーン (切り捨て整数)}$$

基準改良時間

$$\begin{aligned} t &= [(2.2L + 2.0)n + 1.8(n-1) + 11.2] \times n^{-1} \\ &= [(2.2 \times 8.5 + 2.0) \times 10 + 1.8(10-1) + 11.2] \times 10^{-1} \\ &= 23.44 \text{ 分/本} \end{aligned}$$

基準改良土量

$$\begin{aligned} V &= \pi \phi D^2 / 4 \times L_0 \\ &= 1.54 \times 8.0 \\ &= 12.32 \text{ m}^3/\text{本} \end{aligned}$$

能力区分係数を下記の値とすると

E 1	工事規模	1.00
E 2	平面処理形状	1.00
E 3	作業足場	0.90
E 4	対象土質	0.95
E 5	施工セット	0.95

作業能力係数 $E = 0.81$

$$\begin{aligned} Q &= \frac{60 \times T}{t} \times V \times 2 \times E \\ &= \frac{60 \times 6.1}{23.44} \times 12.32 \times 2 \times 0.81 \\ &= 311.6 \text{ m}^3/\text{日} \end{aligned}$$

10. 固化材使用量 (S)

固化材使用量は、下記法方法により算出。

- ・改良土量 (m³) × 固化材添加量 (kg/m³) — A
- ・改良土量 (m³) × 固化材添加量 (kg/m³) × 材料割増率 (%) ※ — B

※材料割増率は、一般的には10%但し状況により増加する場合もある。

$$\text{固化材使用量 (S)} = A + B$$

1 1. 運搬費の算定

運搬費の算定は、各地区（北海道～沖縄）の運輸局運賃を使用して算出します。
 但し、当積算資料においては、下図の「関東運輸局管内運賃料金」を下記に示します。

表 1 1 - 1 関東運輸局管内運賃料金（茨城・栃木・群馬・埼玉・千葉・東京・神奈川・山梨）

距離制運賃率（平成11年3月26日改訂 自貨第39号通達に基づき公示された上限・下限の範囲）（単位：円）

車種別 キロ程	4トン車まで		6トン車まで		8トン車まで		10トン車まで		12トン車まで		14トン車まで		14トン車を越え2 トンを増す車種迄 ごとに	
	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
10Kmまで	11,050	7,370	13,810	9,210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20Kmまで	14,880	9,920	18,070	12,050	20,420	13,620	22,720	15,140	23,410	15,610	25,810	17,210	2,400	1,600
30Kmまで	17,320	11,540	21,040	14,020	23,750	15,830	26,350	17,570	27,250	18,170	29,700	19,800	2,450	1,630
40Kmまで	19,740	13,160	24,000	16,000	27,080	18,060	30,080	20,060	31,060	20,700	33,600	22,400	2,540	1,700
50Kmまで	22,180	14,780	26,940	17,960	30,410	20,270	33,790	22,530	34,880	23,260	37,490	24,990	2,600	1,740
60Kmまで	24,600	16,400	29,900	19,940	33,760	22,500	37,460	24,980	38,690	25,790	41,470	27,650	2,780	1,860
70Kmまで	27,040	18,020	32,860	21,900	37,090	24,730	41,160	27,440	42,540	28,360	45,480	30,320	2,940	1,960
80Kmまで	29,460	19,640	35,800	23,860	40,430	26,950	44,880	29,920	46,360	30,900	49,500	33,000	3,140	2,100
90Kmまで	31,880	21,260	38,760	25,840	43,750	29,170	48,550	32,370	50,170	33,450	53,500	35,660	3,320	2,220
100Kmまで	34,320	22,880	41,710	27,810	47,090	31,390	52,020	34,680	54,000	36,000	57,530	38,350	3,530	2,350
110Kmまで	35,810	23,870	43,550	29,030	49,140	32,760	54,480	36,320	56,360	37,580	60,130	40,090	3,770	2,510
120Kmまで	37,340	24,900	45,370	30,250	51,200	34,140	56,720	37,820	58,730	39,150	62,770	41,850	4,040	2,700
130Kmまで	38,840	25,900	47,200	31,460	53,280	35,520	59,000	39,340	61,090	40,730	65,350	43,570	4,260	2,840
140Kmまで	40,340	26,900	49,030	32,690	55,340	36,900	61,340	40,900	63,470	42,310	67,970	45,310	4,500	3,000
150Kmまで	41,860	27,900	50,870	33,910	57,400	38,260	63,680	42,460	65,830	43,890	70,570	47,050	4,740	3,160
160Kmまで	43,360	28,900	52,690	35,130	59,460	39,640	66,000	44,000	68,210	45,470	73,260	48,840	5,050	3,370
170Kmまで	44,860	29,900	54,500	36,340	61,560	41,040	68,340	45,560	70,580	47,060	75,950	50,630	5,360	3,580
180Kmまで	46,380	30,920	56,350	37,570	63,610	42,410	70,670	47,110	72,950	48,630	78,610	52,410	5,660	3,780
190Kmまで	47,890	31,930	58,180	38,780	65,680	43,780	72,980	48,660	75,310	50,210	81,070	54,050	5,760	3,840
200Kmまで	49,390	32,930	60,000	40,000	67,740	45,160	73,320	50,220	77,690	51,790	84,050	56,030	6,360	4,240
200Kmを越え500K m迄20Km迄を増 す毎に	2,640	1,760	3,230	2,150	3,640	2,420	4,040	2,700	4,180	2,780	4,730	3,150	550	370
500Kmを越え50K m迄を増すごとに	6,640	4,420	8,050	5,370	9,060	z	10,100	6,740	10,430	6,950	11,620	7,740	1,190	790

a: 「積算基準」の「土木請負工事の共通仮設費算定基準」の運搬費の特大品割増し

表 1 1 - 2 運搬費の特大品割増し

割増項目	適用範囲		割増率
特大品割増し	建設機械類 使用車両積載標記 t 数	15 t 未満	6 割増し
		15 t 以上	7 割増し

注）誘導車および誘導員に関わる費用は割増率に含まれています。

なお、上記以外の割り増しが必要な場合は「積算基準」によります。

b: 復分を計上するためには2倍にします。但し、片道のみの場合あるいは他の現場への移動等の場合は、別途考慮する必要が有ります。

【計算例】 トラック（12 t 車） : 36,000×1.6≒57,600
 トラック（10 t 車） : 34,680×1.6≒55,500
 トラック（ 4 t 車） : 11,540×1.6≒18,500
 トレーラー（20 t 車） : { (20-14) ÷ 2 × 2,350 + 38,350 } 11,540×1.7≒77,200

工事費積算

工 種	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
(直接工事費)					
施工費		m ³			第1号内訳書
材料費		t			割増率10%
計					
(共通仮設費)					
分解組立・設置撤去・運搬費	1.00	式			第2号内訳書
計					

第1号内訳書

運転費 1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
処 理 船 運 転	φ1,400×2連	1.00	日			第1号代価表
スラリーフ [°] ラント運転	20m ³ /h	2.00	日			第2号代価表
世 話 役		1.00	人			
特 殊 運 転 手		1.00	人			
特 殊 作 業 員		5.00	人			
普 通 作 業 員		2.00	人			
諸 雑 費		21.00	%			
計						

1 m³当りの改良施工単価 (円/m³)

= 1日当たり運転費計 (円) ÷ 1日当り改良土量 (m³/日) ※

= 改良施工単価 (円/m³)

※8. 施工能力算定より Qm³/日を使用

第2号内訳書

仮設費 1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
処 理 船 分 解 ・ 組 立		1.00	回			第3号代価表
泥上掘削機分解・組立		1.00	回			第4号代価表
スラリーフ [°] ラント分解・組立		2.00	回			第5号代価表
移動設備設置・撤去		1.00	回			第6号代価表
主ワイヤー設置・撤去※		500.00	m			第7号代価表
キャブ [°] タイヤ及びホース設置・撤去※		720.00	m			第8号代価表
処理船設備・スラリーフ [°] ラント運搬		1.00	回			第9号代価表
計						

※印の数量は、現場条件によって、変わります。

第1号代価表

処理船運転

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
処 理 船 損 料	φ 1,400×2連	1.90	供用日			
ウ ィ ン チ 損 料	10t引き可変速付	6.40	供用日			
H 型 鋼 損 料	300H 35m*4ヶ所	1.60	供用日			
泥 上 掘 削 機 損 料		1.89	供用日			
主 燃 料	軽油	104	リットル			
計						

第2号代価表

スラリープラント運転 (20m³/h)

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
スラリープラント 損料	20m³/h	1.55	供用日			
計						

第3号代価表

処理船分解・組立費

1回当り

組立14日

解体6日

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
世 話 役		20.00	人			
特 殊 作 業 員		20.00	人			
普 通 作 業 員		60.00	人			
電 工		10.00	人			
と び 工		20.00	人			
溶 接 工		20.00	人			
ラフテレーンクレーン	50t吊り	20.00	台			賃料
諸 雑 費		5.00	%			
計						

注) 2連施工における処理船の分解・組立費とします。

尚、分解・組立用クレーンは、作業半径によって変わります。

第4号代価表

泥上掘削機分解・組立費

1回当り

組立1日

解体1日

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
世 話 役		2.00	人			
特 殊 作 業 員		6.00	人			
普 通 作 業 員		4.00	人			
ラフテレーンクレーン	50t吊り	2.00	台			賃料
諸 雑 費		5.00	%			
計						

注) 分解・組立用クレーンは、作業半径によって変わります。

第5号代価表

スラリープラント分解・組立費 (20m³/h) 1回当り 組立3日 解体1日

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
世 話 役		4.00	人			
特 殊 作 業 員		4.00	人			
普 通 作 業 員		8.00	人			
電 工		2.00	人			
と び 工		3.00	人			
溶 接 工		3.00	人			
ラフテレーンクレーン	25t吊り	3.00	台			賃料
諸 雑 費		5.00	%			
計						

注) 分解・組立用クレーンは、作業半径によって変わります。

第6号代価表

船体移動設備設置・撤去費 1回当り 設置4日 撤去2日

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
世 話 役		6.00	人			
特 殊 作 業 員		3.00	人			
普 通 作 業 員		6.00	人			
電 工		2.00	人			
と び 工		3.00	人			
溶 接 工		5.00	人			
ラフテレーンクレーン	50t吊り	5.00	台			賃料
ハイク・フロハンマー損料	60kW	3.00	台			
ト ラ ッ ク	10t	3.00	台			賃料
諸 雑 費		5.00	%			
計						

注) 設置・撤去用クレーンは、作業半径によって変わります。

第7代価表

主ワイヤー設置・撤去費 ワイヤー緊張距離100m当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
世 話 役		0.25	人			
特 殊 運 転 手		0.25	人			
特 殊 作 業 員		0.25	人			
普 通 作 業 員		0.50	人			
ウ ィ ン チ 損 料	10t可変速付	0.25	供用日			
泥上掘削機損料	0.7m ³ 級	0.25	供用日			
主 燃 料	軽油	34.0	ℓ			
諸 雑 費		5.00	%			
計	ワイヤー緊張距離100m当り					
ワイヤー緊張距離1m当り : 円×1/100m×3×2= 円/m						

注) 分解・組立用クレーンは、作業半径によって変わります。

第8号 代価表

キャプタイヤ及びホース設置・撤去費

100m当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 作 業 員		2.00	日			
諸 雑 費		5.00	%			
計						
1m当り						

第9号 代価表

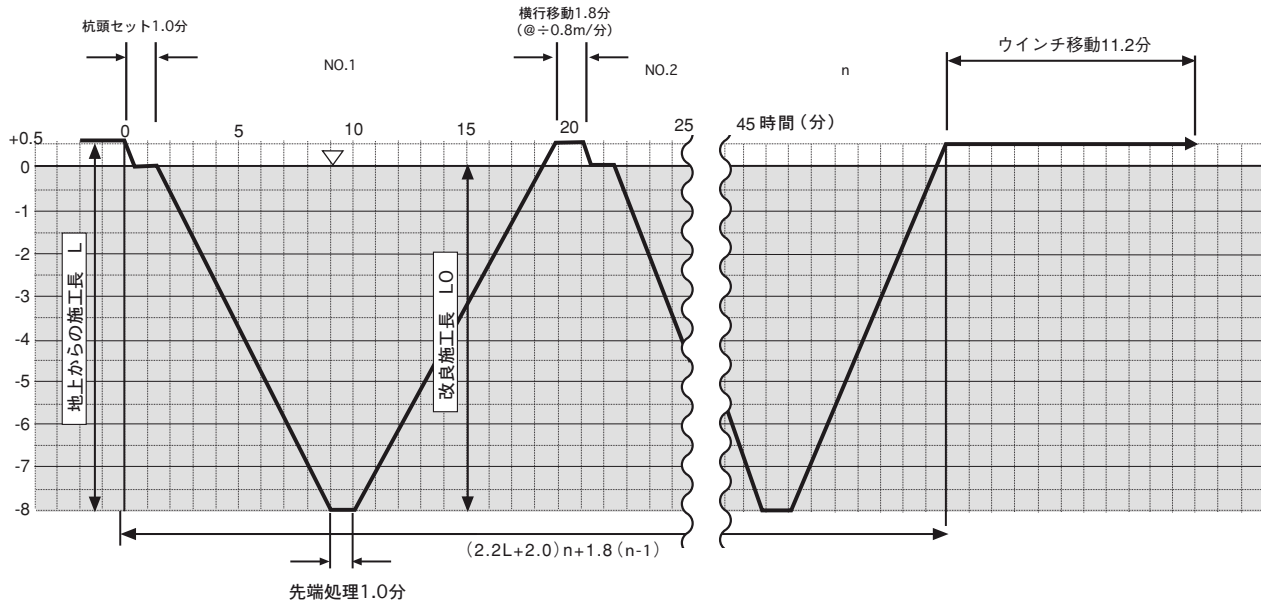
運搬費

1 回当り

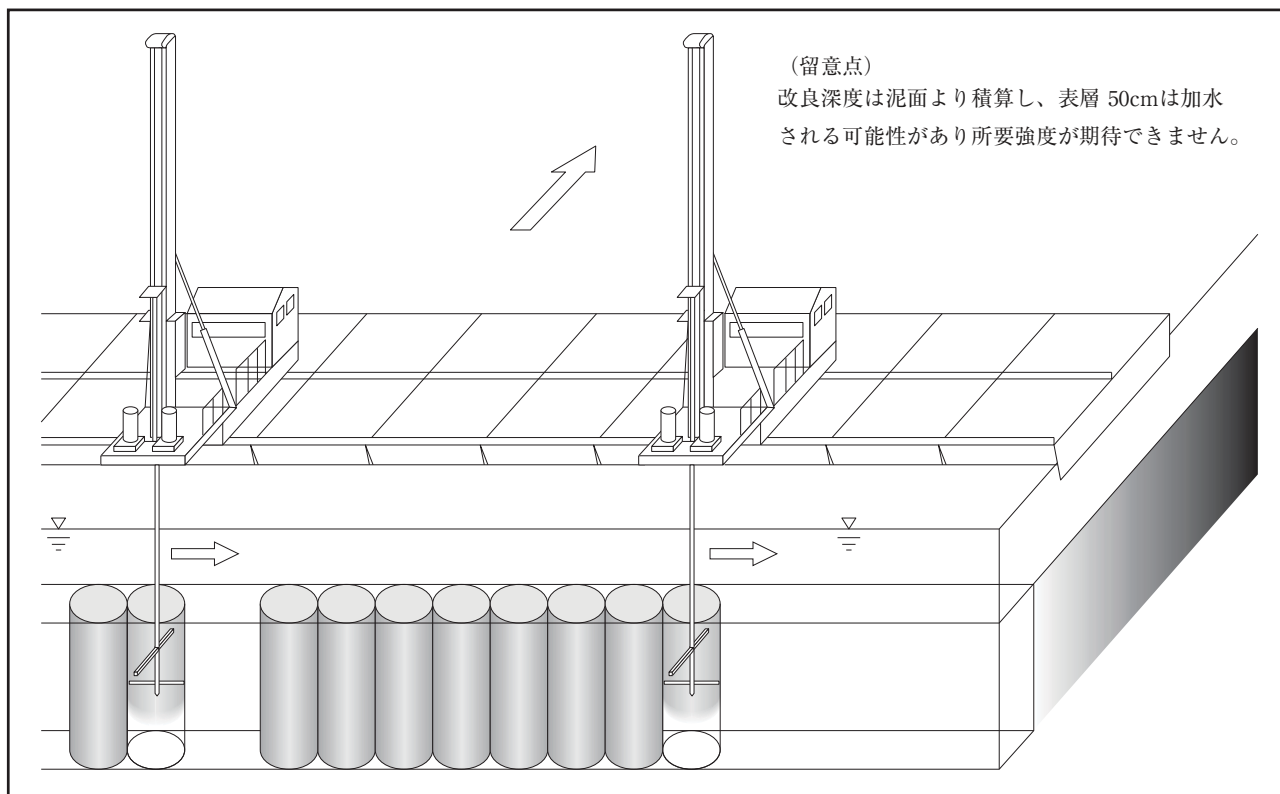
片道100km以内

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(処理船)						
ト ラ ッ ク	10t	21.0	台			()の数字は
		(25. 0)				FVM20m級の場合
(スラリープラント、ウインチ)						
ト ラ ッ ク	10t	10.0	台			
(泥上掘削機)						
ト ラ ッ ク	12t	1.0	台			
ト ラ ッ ク	10t	2.0	台			
ラフテレーンクレーン	50t吊り	6.0	台			賃料
特 殊 作 業 員		6.0	人			
(発電発動機、その他)						
ト ラ ッ ク	10t	10.0	台			30km
計						片道
						往復

FVM工法 施工能率算 (サイクルタイム表示)

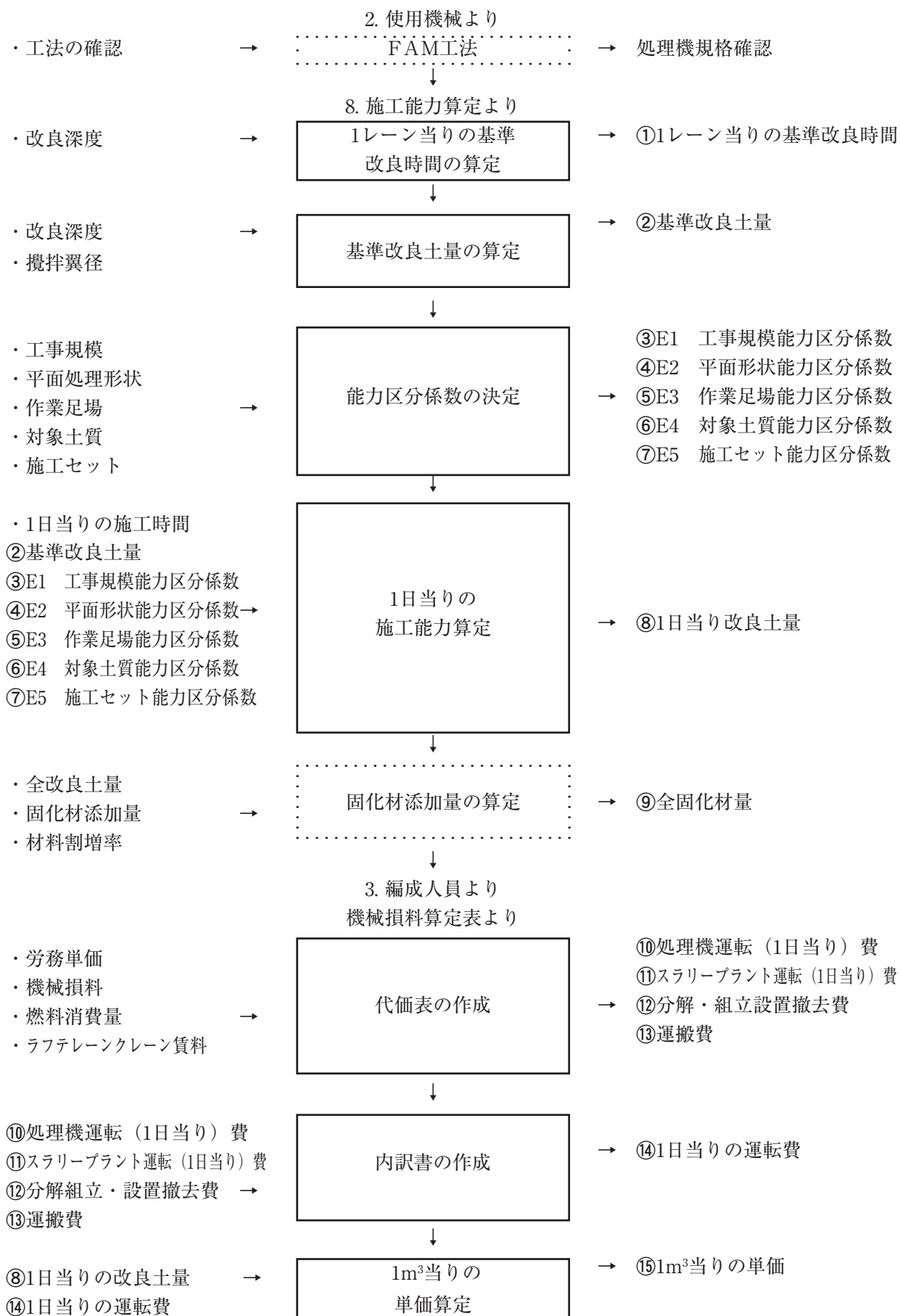


9—III. FAM 工法（長尺・横行式水中施工法）



FAM10m級並びにFAM20m級の標準船体幅は約31mです。

1. 内訳書作成手順



2. 使用機械

使用する機械を表2-1に示す。

表2-1 FAM10m級使用機械一覧表

機 械 名		数 量	単 位	構 造 形 式
処 理 船	(1) 攪拌機	2	連	φ800～1,400×1軸(標準)
	攪拌装置	2	式	攪拌トルク5690Nm/50rpm、L=3～5m、8530Nm/33.3rpm
	昇降装置	2	式	昇降力 6.3t
	横行装置	2	式	1.5kW
	(2) グラウトポンプ	2	台	250ℓ/分 ※
	(3) 管理記録計	2	セット	流量積算記録、深度記録
	(4) 船体装置			フート直結式
	フロート	14	隻	10×2.25×1.2m ※
	接合梁	12	本	φ400mm ※
	横行用レール	2	セット	H-300 35m×2本 ※
	(5) アジテーター槽	2	台	3m ³
移 動 設 備	(1) ウインチ	4	台	5t引 可変速付
	(2) ワイヤロープ	6,000	m	φ22mm 1,500m×4
	(3) アンカー用ピース	10	個	※
プ ラ ン ト	(1) スラリープラント	2	台	20m ³ /h
	(2) 固化材サイロ	4	基	30t
	(3) スクリューコンベアー	4	基	20t/h ※
	(4) グラウトポンプ	2	台	300～500ℓ/分
動 力	(1) 発電機	2	台	処理船用 125kVA
	(2) 発電機	2	台	プラント用 125kVA
付 属 品	(1) 高圧ホース	720	m	φ50mm 300m×2×1.2 ※
	(2) 高圧洗浄機	1	台	プラント清掃用 ノズル径1/2インチ
	(3) 敷鉄板	12	枚	1524×6096×22mm (プラント12枚)
	(4) 交通船	1	隻	30PS

※現場条件により変更します。

注) スラリープラントの位置と施工場所が300m以上ある場合には、中継プラント施設(アジテーター槽3m³、グラウトポンプ500ℓ/分、発電機45kVA)が必要となる。

FAM20m級の場合は、攪拌機の構造形式等が多少異なる。

3. 編成人員

編成人員は、表3-1を標準とする。

表3-1 編成人員

職 種		人 員	作 業 内 容
全 体	世話役	1	全般の指揮管理
処理船運転	特殊作業員	2	処理船操作・ウインチ操作
	普通作業員	2	運転補助、作業手元、グラウトポンプ操作運転管理
スラリープラント運転	特殊作業員	2	スラリープラント運転操作
交通船運転	高級船員	1	交通船の運転
	普通船員	1	交通船の運転補助
計		9	

編成人員の主な作業内容を表 3－2 をに示す。

表 3－2 編成人員の主な作業内容

職 種	主な作業内容
世話役	・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。 ・施工状況を把握し、円滑な施工及び工事の進捗を図る。
特殊作業員	・処理機の運転操作および保守点検を行う。 ・処理船移動時の位置決め誘導を行う。 ・ウィンチの運転操作および保守点検を行う。 ・発動発電機等の運転操作および保守点検を行う。 ・スラリープラントの運転操作および保守点検を行う。
普通作業員	・施工時のスラリーホース、C Tケーブルの保守行う。 ・処理船移動時のスラリーホース、C Tケーブルの保守行う。
高級船員	・交通船のオペレーションおよび保守点検を行う。
普通船員	・交通船のオペレーションおよび保守点検を行うの補助を行う。

4. 諸雑費

諸雑費は、発動発電機の損料、流量・積算記録計、高圧ホース、水槽、高圧洗浄機、電気溶接機敷鉄板賃料及び設置・撤去・移設に要する費用であり労務費、機械の運転費の合計に次表の率を上限として計上する。

表 4－1 諸雑费率

規 格	諸 雑 費 率 (%)
F A M工法処理船	21

5. 分解・組立費歩掛

分解・組立の 1 台 1 回当り歩掛は、表 5－1 ～2 とする。

表 5－1 分解・組立費歩掛

機 械 区 分	労 務 歩 掛 (人) [分解＋組立]	クレーン運転歩掛 50t吊り (日) [分解＋組立]	諸 雑 費 率 (%)
処 理 船	世話役 24.0	16.0	5.0
	特殊作業員 24.0		
	普通作業員 48.0		
	電 工 8.0		
	と び 工 16.0		
	溶 接 工 72.0		

(注) 1. 分解・組立は固化処理工法研究会実績とする。

2. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

表 5 - 2 分解・組立費歩掛

機 械 区 分	労務歩掛 (人) [分解+組立]	クレーン運転歩掛 25t吊り(日) [分解+組立]	諸 雑 費 率(%)
スラリープラント	世 話 役 8.0	6.0	5.0
	特殊作業員 8.0		
	普通作業員 16.0		
	電 工 4.0		
	と び 工 6.0		
	溶 接 工 6.0		

- (注) 1. 分解・組立は固化処理工法研究会実績とする。
2. 諸雑費は、ウエス・洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別途分解・組立時の賃料を計上すること。

6. 設置・撤去費歩掛

設置・撤去の1回当り歩掛は、表 6 - 1 ～ 3 とする。

表 6 - 1 設置・撤去費歩掛

機 械 区 分	労務歩掛 (人) [設置+撤去]	ピース (ケ) [設置+撤去]	交通船運転歩掛 30PS(日) [設置+撤去]	電気溶接機歩掛 250A(日) [設置+撤去]	諸雑費率(%)
ア ン カ ー	溶 接 工 0.10	1.0	0.3	0.1	5.0
	普通作業員 0.20				
	高級船員 0.36				
	普通船員 0.36				

- (注) 1. 設置・撤去は固化処理工法研究会実績とする。
2. 諸雑費は、ウエス・洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別途分解・組立時の賃料を計上すること。

表 6 - 2 設置・撤去費歩掛

機 械 区 分	労務歩掛 (人) [設置+撤去]	交通船運転歩掛 30PS(日) [設置+撤去]	軽 油 (ℓ) [設置+撤去]	諸雑費率(%)
主ワイヤー	特殊作業員 0.50	0.25	7.0	5.0
	高級船員 0.30			
	普通船員 0.30			

- (注) 1. 設置・撤去は固化処理工法研究会実績とする。
2. 設置・撤去は100m当りで算定し1m当りを算出する。
3. 諸雑費は、ウエス・洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別途分解・組立時の賃料を計上すること。

表 6－3 設置・撤去費歩掛

機 械 区 分	労務歩掛 特殊作業員 (人) 〔設置＋撤去〕	諸 雑 費 率 (%)
キャブタイヤ及びホース	2.0	5.0

(注) 1. 設置・撤去は固化処理工法研究会実績とする。

2. 設置・撤去は100m当りで算定し1m当りを算出する。

3. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運搬費合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

7. 機械運転単価

機械運転単価は、次表とする。

表 7－1 機械運転単価表

機 械 名	適 用 単 価 表	指 定 事 項
F A M工法処理船	第 1 号代価表	処理船損料 → 1.90
		ウインチ損料 → 6.40 1.60×4台
		水中固化キャップ [※] 損料 → 3.80 1.90×2台
スラリープラント	第 2 号代価表	機械損料数量 → 1.55

8. 運転時間

運転時間は、下記とする。

年間運転時間÷年間運転日数＝ 610 時間 ÷ 100 日＝ 6.1 時間／日

9. 施工能力算定

Q： 1日当り改良土量 (m³／日)

T： 1日当り標準運転時間 (h／日)

t： 基準改良時間 (分／本)

V： 基準改良土量 (m³／本)

E： 作業能力係数 (能力区分係数の乗数)

(E＝E 1×E 2×E 3×E 4×E 5)

$$Q = \frac{60 \times T}{t} \times V \times 2 \times E$$

2.2： 運転乗数 (深さ1.0m当りの運転時間)

L： 水中での施工長

(改良長＋空打ち長＋1.0m)

2.0： 杭頭セット＋先端処理 (1.0＋1.0)

n： 処理機1台の1レーン当りの施工本数

2.2： 水中での処理機横行移動時間

L t： 水上から水中セット位置間の昇降時間

15.0： 処理船の水上レーン間移動時間

F A M工法基準改良時間

$$t = [(2.2L + 2.0)(n + 1) + 2.2n + Lt + 15.0] \times n^{-1}$$

能力区分係数表（処理船式施工法）

E 1	工事規模	20,000m ³ 以上	10,000m ³ 以上 20,000m ³ 未満	10,000m ³ 未満
		1.00	0.95	0.90

E 2	平面処理形状	全面・帯状処理	格子状処理
		1.00	0.95

E 3	作業足場	良い	普通	悪い
		1.00	0.95	0.90

良い： 処理船の乗降等が歩行により支障なく可能である。

普通： 処理船の乗降等が困難である。

悪い： 歩行による乗降等が不可能である。

E 4	対象土質	$W_L < W_n$	$W_p \leq W_n \leq W_L$	$W_n < W_p$
		1.00	0.95	0.90

W_n ： 自然含水比

W_L ： 液性限界

W_p ： 塑性限界

ただし、適応N値以上の地盤の場合は、別途考慮の必要があります。

E 5	施工セット	1連施工	2連施工
		1.00	0.95

FAM工法は、標準で2連施工となります。

《参考例》

改良長 $L_0 = 6.0 \text{ m}$

水上から水中セツ位置間 $L_1 = 1.0 \text{ m}$

水中での施工長 $L = L_0 + \text{空打ち長} + 1.0 \text{ m} = 6.0 + 0.0 + 1.0 = 7.0 \text{ m}$

攪拌翼径 $\phi D = 1.4 \text{ m}$

改良幅(1スパンの長さ) $a = 26.0 \text{ m}$

1日当り標準運転時間 $T = 6.1 \text{ h/日}$

処理機1台の1レーン当りの施工本数

$n = a \div \phi D = 26.0 \div 1.4 \div 2 = 9 \text{ 本/レーン}$ (切り捨て整数)

水上から水中セツ位置間の昇降時間

$L t = 2.2 \times L_1 \times 1.5 \text{ 回} = 2.2 \times 1.0 \times 1.5 = 3.3 \text{ 分}$

基準改良時間

$t = [(2.2L + 2.0)(n+1) + 2.2n + L t + 15.0] \times n^{-1}$
 $= [(2.2 \times 7 + 2.0) \times (9+1) + 2.2 \times 9 + 3.3 + 15] \times 9^{-1}$
 $= 23.57 \text{ 分/本}$

基準改良土量

$V = \pi \phi D^2 / 4 \times L_0$
 $= 1.54 \times 6.0$
 $= 9.24 \text{ m}^3/\text{本}$

能力区分係数を下記の値とすると

E 1 工事規模	1.00
E 2 平面処理形状	1.00
E 3 作業足場	0.90
E 4 対象土質	0.95
E 5 施工セット	0.95

作業能力係数 $E = 0.81$

$$Q = \frac{60 \times T}{t} \times V \times 2 \text{ 台} \times E$$

$$= \frac{60 \times 6.1}{23.6} \times 9.24 \times 2 \text{ 台} \times 0.81$$

$$= 233.1 \text{ m}^3/\text{日}$$

10. 固化材使用量（S）

固化材使用量は、下記方法により算出。

- ・改良土量（ m^3 ）×固化材添加量（ kg/m^3 ） － A
- ・改良土量（ m^3 ）×固化材添加量（ kg/m^3 ）×材料割増率（％）※ － B

※材料割増率は、一般的には10%但し状況により増加する場合もある。

$$\text{固化材使用量（S）} = A + B$$

11. 運搬費の算定

運搬費の算定は、各地区（北海道～沖縄）の運輸局運賃を使用して算出します。

但し、当積算資料においては、下図の「関東運輸局管内運賃料金」を下記に示します。

表 1 1 - 1 関東運輸局管内運賃料金（茨城・栃木・群馬・埼玉・千葉・東京・神奈川・山梨）

距離制運賃率（平成11年3月26日 自貨39号通達に基づき公示された上限・下限の範囲） （単位：円）

車種別 キロ程	4トン車まで		6トン車まで		8トン車まで		10トン車まで		12トン車まで		14トン車まで		14トン車を超え2トン を増す車種迄ごとに	
	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
10kmまで	11,050	7,370	13,810	9,210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20kmまで	14,880	9,920	18,070	12,050	20,420	13,620	22,720	15,140	23,410	15,610	25,810	17,210	2,400	1,600
30kmまで	17,320	11,540	21,040	14,020	23,750	15,830	26,350	17,570	27,250	18,170	29,700	19,800	2,450	1,630
40kmまで	19,740	13,160	24,000	16,000	27,080	18,060	30,080	20,060	31,060	20,700	33,600	22,400	2,540	1,700
50kmまで	22,180	14,780	26,940	17,960	30,410	20,270	33,790	22,530	34,880	23,260	37,490	24,990	2,600	1,740
60kmまで	24,600	16,400	29,900	19,940	33,760	22,500	37,460	24,980	38,690	25,790	41,470	27,650	2,780	1,860
70kmまで	27,040	18,020	32,860	21,900	37,090	24,730	41,160	27,440	42,540	28,360	45,480	30,320	2,940	1,960
80kmまで	29,460	19,640	35,800	23,860	40,430	26,950	44,880	29,920	46,360	30,900	49,500	33,000	3,140	2,100
90kmまで	31,880	21,260	38,760	25,840	43,750	29,170	48,550	32,370	50,170	33,450	53,500	35,660	3,320	2,220
100kmまで	34,320	22,880	41,710	27,810	47,090	31,390	52,020	34,680	54,000	36,000	57,530	38,350	3,530	2,350
110kmまで	35,810	23,870	43,550	29,030	49,140	32,760	54,480	36,320	56,360	37,580	60,130	40,090	3,770	2,510
120kmまで	37,340	24,900	45,370	30,250	51,200	34,140	56,720	37,820	58,730	39,150	62,770	41,850	4,040	2,700
130kmまで	38,840	25,900	47,200	31,460	53,280	35,520	59,000	39,340	61,090	40,730	65,350	43,570	4,260	2,840
140kmまで	40,340	26,900	49,030	32,690	55,340	36,900	61,340	40,900	63,470	42,310	67,970	45,310	4,500	3,000
150kmまで	41,860	27,900	50,870	33,910	57,400	38,260	63,680	42,460	65,830	43,890	70,570	47,050	4,740	3,160
160kmまで	43,360	28,900	52,690	35,130	59,460	39,640	66,000	44,000	68,210	45,470	73,260	48,840	5,050	3,370
170kmまで	44,860	29,900	54,500	36,340	61,560	41,040	68,340	45,560	70,580	47,060	75,950	50,630	5,360	3,580
180kmまで	46,380	30,920	56,350	37,570	63,610	42,410	70,670	47,110	72,950	48,630	78,610	52,410	5,660	3,780
190kmまで	47,890	31,930	58,180	38,780	65,680	43,780	72,980	48,660	75,310	50,210	81,070	54,050	5,760	3,840
200kmまで	49,390	32,930	60,000	40,000	67,740	45,160	73,320	50,220	77,690	51,790	84,050	56,030	6,360	4,240
200kmを超え500km迄 20km迄を増すごとに	2,640	1,760	3,230	2,150	3,640	2,420	4,040	2,700	4,180	2,780	4,730	3,150	550	370
500kmを超え50km迄 を増すごとに	6,640	4,420	8,050	5,370	9,060	6,040	10,100	6,740	10,430	6,950	11,620	7,740	1,190	790

a: 「積算基準」の「土木請負工事の共通仮設費算定基準」の運搬費の特大品割増し

表11-2 運搬費の特大品割増し

割増項目	適用範囲		割増率
特大品割増し	建設機械類 使用車両積載標記 t 数	15 t 未満	6 割増し
		15 t 以上	7 割増し

注) 誘導車および誘導員に係わる費用は割増率に含まれています。

なお、上記以外の割増しが必要な場合は「積算基準」によります。

b: 往復分を計上するためには2倍にします。ただし、片道のみの場合あるいは他の現場への移動等の場合は、別途考慮する必要があります。

【計算例】 トラック（12 t 車） : $36,000 \times 1.6 \div 57,600$
 トラック（10 t 車） : $34,680 \times 1.6 \div 55,500$
 トラック（ 4 t 車） : $11,540 \times 1.6 \div 18,500$
 トレーラー（20 t 車） : $\{(20 - 14) \div 2 \times 2,350 + 38,350\} 11,540 \times 1.7 \div 77,200$

工事費積算

工 種	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(直接工事費)					
施工費		m ³			第 1 号内訳書
材料費		t			割増率10%
計					
(共通仮設費)					
分解組立・設置撤去・運搬費	1.00	式			第 2 号内訳書
計					

第 1 号 内訳書

運転費 1 日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
処 理 船 運 転	φ 1,400 × 2連	1.00	日			第 1 号代価表
スラリープラント運転	20m ³ /h	2.00	日			第 2 号代価表×2台
交 通 船 運 転	20kW	1.00	日			第 9 号代価表
世 話 役		1.00	人			
特 殊 作 業 員		4.00	人			
普 通 作 業 員		2.00	人			
高 級 船 員		1.20	人			
普 通 船 員		1.20	人			
諸 雑 費		21.0	%			
計						

1 m³当りの改良施工単価 (円/m³)

= 1 日当り運転費計 (円) ÷ 1 日当り改良土量 (m³/日) ※

= 改良施工単価 (円/m³)

※8. 施工能力算定より Qm³/日を使用

第 3 者の船舶の航行による退避作業が必要な場合は、別途考慮の必要があります。

第 2 号 内訳書

仮設費 1 回当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
処 理 船 分 解 ・ 組 立		1.00	回			第 3 号代価表
スラリープラント分解・組立		2.00	回			第 4 号代価表
ア ン カ ー 設 置 ・ 撤 去		10.0	ヶ所			第 5 号代価表
主 ワ イ ヤ ー 設 置 ・ 撤 去		100	m			第 6 号代価表
キャブタイヤ及びホース設置・撤去		100	m			第 7 号代価表
陸 上 運 搬		1.00	回			第 8 号代価表
計						

必要に応じて安全対策、キャブタイヤ及びホースの浮標、汚濁防止費、交通船曳航費を計上願います。

第1号代価表

処理船運転

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
処 理 船 損 料	φ1,400×2連	1.90	供用日			
ウ ィ ン チ 損 料	5t引 可変速付	6.40	供用日			
計						

第2号代価表

スラリープラント運転 (20m³/h)

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
スラリープラント 損料	20m ³ /h	1.55	供用日			
計						

第3号代価表

処理船分解・組立費

1回当り (岸壁使用の場合)

組立16日

解体8日

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
世 話 役		24.00	人			
特 殊 作 業 員		24.00	人			
普 通 作 業 員		48.00	人			
電 工		8.00	人			
と び 工		16.00	人			
溶 接 工		72.00	人			
ラフテレーンクレーン	50t吊り	16.00	台			賃料
諸 雑 費		5.00	%			
計						

注) 分解・組立用クレーンは、作業半径によって変わります。

第4号代価表

スラリープラント分解・組立費 (20m³/h)

1回当り

組立3日

解体1日

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
世 話 役		4.00	人			
特 殊 作 業 員		4.00	人			
普 通 作 業 員		8.00	人			
電 工		2.00	人			
と び 工		3.00	人			
溶 接 工		3.00	人			
ラフテレーンクレーン	25t吊り	3.00	台			賃料
諸 雑 費		5.00	%			
計						

注) 分解・組立用クレーンは、作業半径によって変わります。

第5号 代価表

アンカー設置・撤去費

1ヶ所当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
ピ ー ス			1.00	ヶ		
溶 接 工		0.10	人			
普 通 作 業 員		0.20	人			
交 通 船 運 転	22kW	0.30	日			第9号代価表
高 級 船 員		0.36	人			
普 通 船 員		0.36	人			
電 気 溶 接 機 損 料	ディーゼルエンジン付	0.10	供用日			賃料
諸 雑 費		5.00	%			
計						

第6号 代価表

主ワイヤー設置・撤去費

ワイヤー緊張距離100m当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 作 業 員		0.50	人			
交 通 船 運 転	22kW	0.25	日			第9号代価表
高 級 船 員		0.30	人			
普 通 船 員		0.30	人			
諸 雑 費		5.00	%			
計						
1 m 当 り						

第7号 代価表

キャプタイヤ及びホース設置・撤去費

100m当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 作 業 員		2.00	人			
諸 雑 費		5.00	%			
計						
1 m 当 り						

第8号 代価表

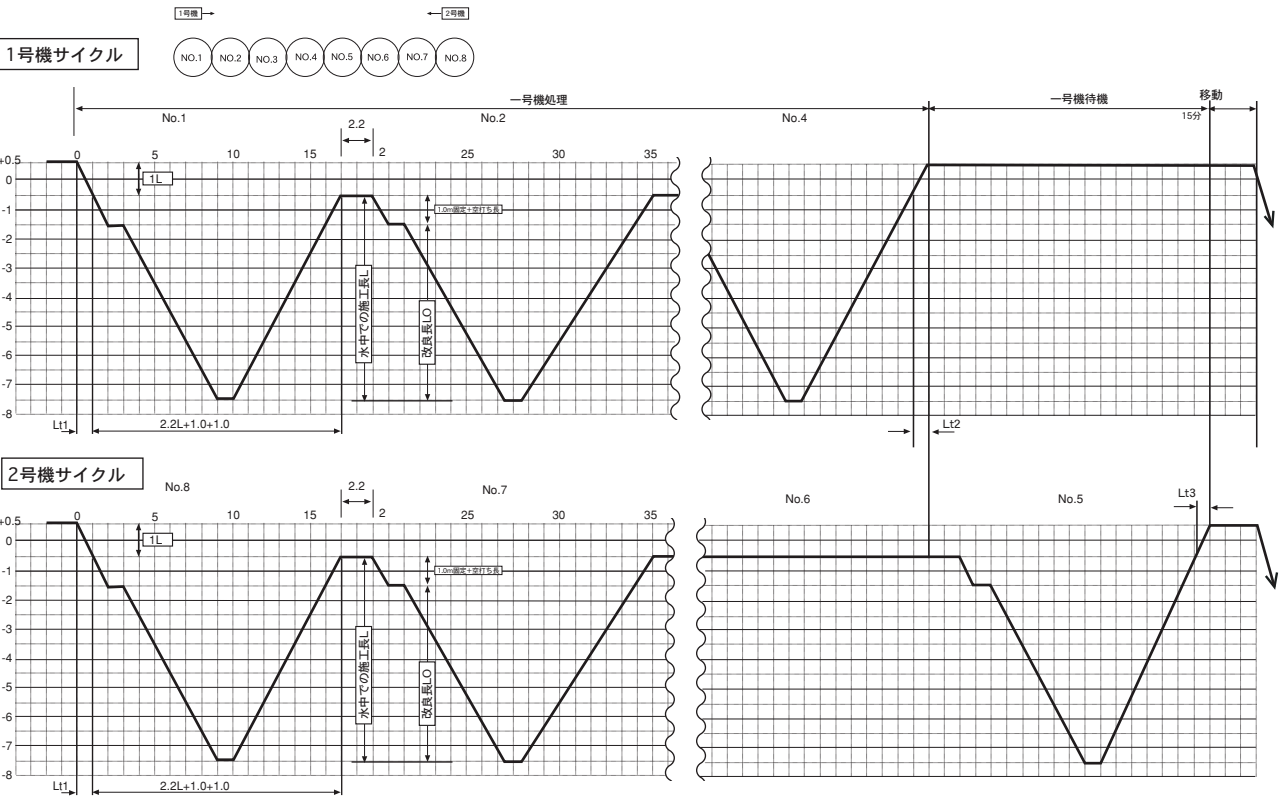
運搬費（陸上運搬） 1 回当り 片道100km以内

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(処理船)						
ト ラ ッ ク	10t	23.0	台			()の数字は
		(27.0)				FAM20m級の場合
(スラリープラント、その他)						
ト ラ ッ ク	10t	6.00	台			
ラフテレーンクレーン	50t吊り	5.00	台			賃料
特 殊 作 業 員		5.00	人			
(発電発動機、その他)						
ト ラ ッ ク	10t	6.00	台			30km
ト ラ ッ ク	4t	1.00	台			〃
計						片道
						往復

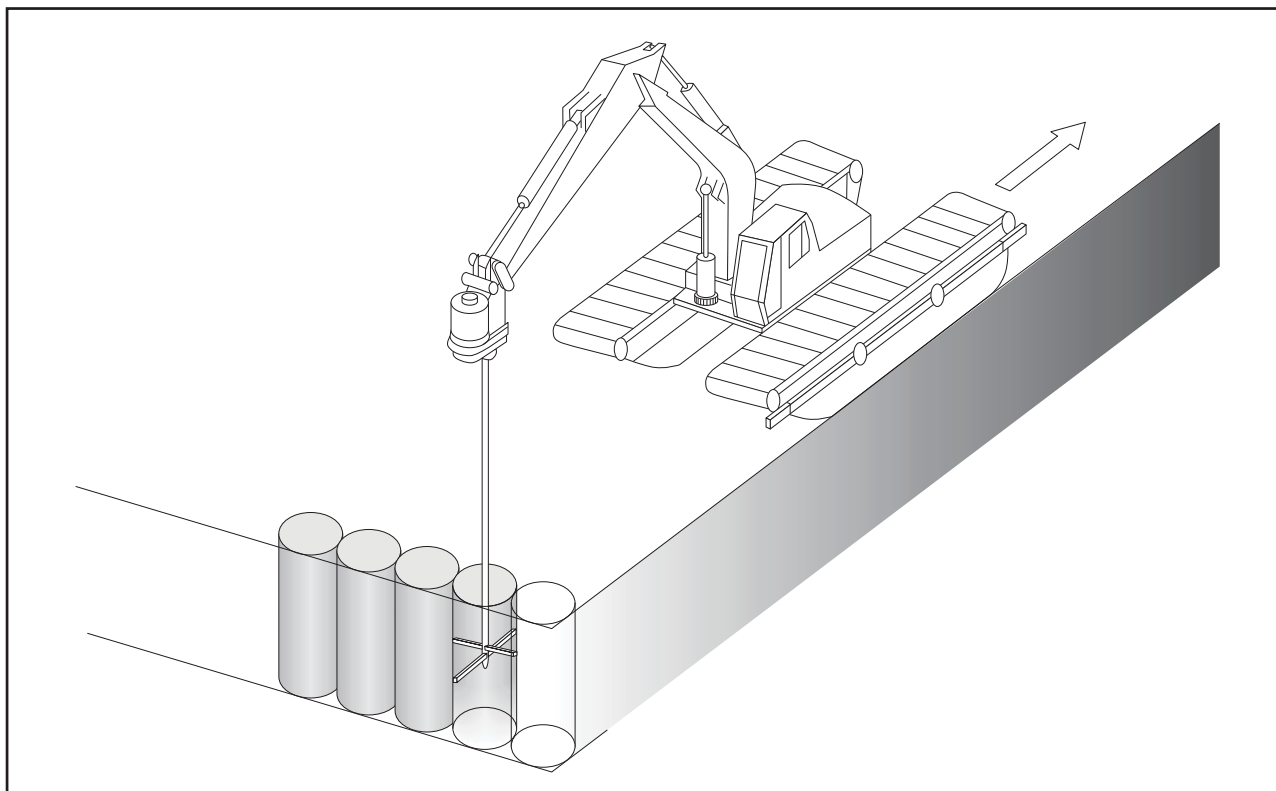
第9号 代価表

交通船運転（22kW） 1 日当り 就業8時間 運転4時間

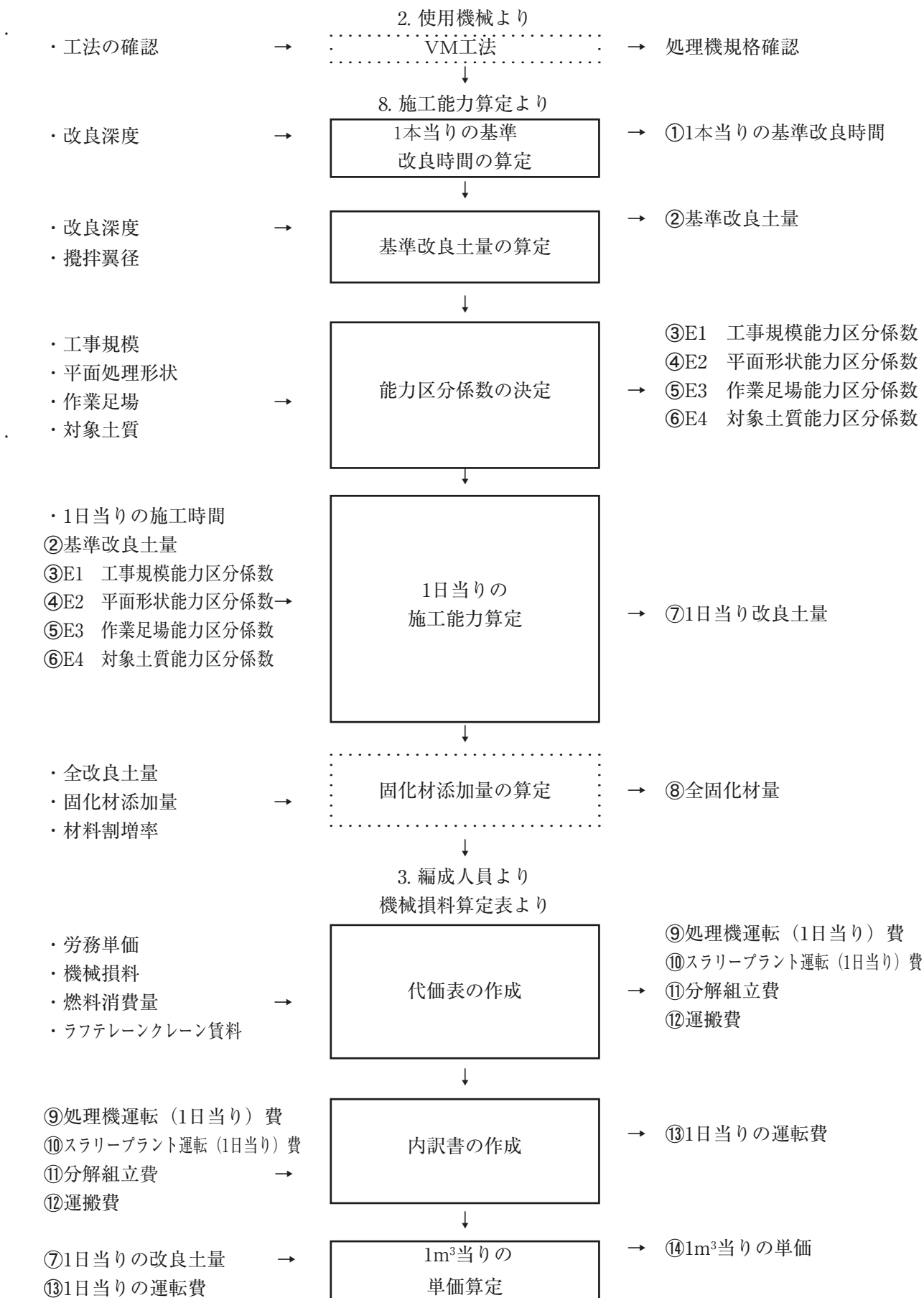
名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
交 通 船 損 料		1.67	供用日			
主 燃 料	A重油	28.0	ℓ			
計						



9—IV. V M 工法 (垂直式施工法)



1. 内訳書作成手順



2. 使用機械

使用する機械を表 2 - 1 に示す。

表 2 - 1 使用機械一覧表

機 械 名		数量	単位	構 造 形 式
処理機	VM工法処理機	1	台	処理機出力 92kW 攪拌翼径 $\phi 1,000 \sim 1,200$ 最大深度 3m、油圧駆動
スラリープラント	スラリープラント	1	台	10m ³ /h
	セメントサイロ	1	台	30t
	グラウトポンプ 注1)	1	台	250 ℓ / 分
動 力	発動発電機	1	台	100kVA
付属品等	流量・積算記録計	1	台	
	高圧ホース 注2)	240	m	$\phi 38\text{mm}$ 、200m×1.2
	水槽	1	台	10m ³
	高圧洗浄機	1	台	ノズル径1/2インチ、プラント洗浄用
	敷鉄板	6	枚	1,524mm×6,096mm×22t
	電気溶接機	1	台	250A エンジン付き

注 1) 現場条件により変更します。

注 2) スラリープラントの位置と施工場所が300m以上ある場合には、中継プラント施設（アジテーター槽3m³、グラウトポンプ250 ℓ/分、発電機75kVA）が必要となる。

スラリープラントから直接定量性をもって、固化材スラリーを圧送できる距離は300m程度である。

3. 編成人員

編成人員は、表3-1を標準とする。

表 3 - 1 編成人員および作業内容

	職 種	人 員	作 業 内 容
全 体	世 話 役	1	全般の指揮管理
処理機運転	特殊運転手	1	処理機運転
	普通作業員	2	作業手元
プラント運転	特殊作業員	1	スラリープラント運転操作
計		5	

編成人員の主な作業内容を表 3 - 2 に示す。

表 3 - 2 編成人員の主な作業内容

職 種	主な作業内容
世 話 役	・ 全体の指揮管理業務
特殊運転手	・ 処理機運転業務
普通作業員	・ 処理機移動時位置・方向への合図誘導業務 ・ スラリーホースの移動業務
特殊作業員	・ スラリープラントの運転業務

4. 諸雑費

諸雑費は、発動発電機の損料、流量・積算記録計、高圧ホース、水槽、高圧洗浄機、電気溶接機、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に次の表の率を上限として計上する。

表 4－1 諸雑費率

規 格	諸 雑 費 率 (%)
VM工法処理機	21

5. 分解・組立費歩掛

分解組立 1 回当たり歩掛は、次表とする。

表 5－1 分解組立歩掛

機械区分	機械質量区分	労務歩掛 特殊作業員（人） [分解＋組立]	クレーン運転歩掛 （日） [分解＋組立]	諸雑費率 （%）
地盤改良機械	60 t 以下	17.8	6.9	3

- (注) 1. 上記歩掛は、分解・組立の合計であり、内訳は分解50%、組立50%である。
2. 本歩掛には標準的作業に必要な装備品・専用部品が含まれる。
3. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、分解・組立のみを計上する際に適用し、労務費・クレーン運転費の合計額に上表の率を乗じて計上する。なお、諸雑費を適用する場合、本体が賃料適用機械については、別添分解・組立時の賃料を計上すること。

6. 運搬費

運搬費は、次表とする。

表 6－1 運搬費内訳

1 回当たり

名称	種別	数量	単位	摘要
＜処理機＞				
トラック	12t積	1	台	基地からの距離
トラック	10t積	3	台	基地からの距離
ラフテレーンクレーン	50t吊り	1	台	
特殊作業員		1	人	
＜プラント＞				
トラック	10t積	5	台	基地からの距離
ラフテレーンクレーン	50t吊り	1	台	
特殊作業員		1	人	
＜発電機他＞				
トラック	4t積	1	台	30km
計				片道
				往復

7. 機械運転単価

機械運転単価は、次表とする。

表 7－1 機械運転単価表

機械名	規格	適用単価表	摘要
VM工法処理機	表2-1	第 1 号代価表	運転労務数量 → 1.00
			燃料消費量 → 106
			機械損料数量 → 1.71
			機械損料数量 → 1.55
スラリープラント	表2-1	第 2 号代価表	機械損料数量 → 1.55

8. 運転時間

運転時間は、下記とする。

$$\text{年間運転時間} \div \text{年間運転日数} = 460 \text{ 時間} \div 70 \text{ 日} = 6.6 \text{ 時間/日}$$

9. 施工能力算定

$$Q = \frac{60 \times T}{t} \times V \times E$$

Q = 1日当り改良土量 (m³/日)
T = 1日当り標準運転時間 (h/日)
t = 基準改良時間 (分/本)
V = 基準改良土量 (m³/本)
E = 作業能力係数 (能力区分係数の乗数)
(E = E₁ × E₂ × E₃ × E₄)

VM工法基準改良時間

$$t = 2.2L + 1.8$$

2.2: 運転乗数 (深さ1.0m当りの運転時間)

L: 改良深さ

1.8: 改良杭1本当りの移動時間

(0.5分×4回) + 7分) ÷ 5本

1列内での移動 0.5回×4回=2.0

ブロック間移動 2.0+4+1=7.0

(処理機移動 1.2m÷0.6m/分=2.0分)

(ホース移動及び微調整 4分)

(スラー準備 1分)

能力区分係数表 (自走式施工法)

E ₁	工事規模	5,000m ³ 以上	1,000m ³ 以上 5,000m ³ 未満	1,000m ³ 未満
		1.00	0.90	0.80

E ₂	平面処理形状	普通	悪い	非常に悪い
		1.00	0.90	0.8

普通 : 「悪い、非常に悪い」に該当しない。

悪い : 下記1項目が該当する場合。

非常に悪い : 下記2項目以上が該当する場合。

1. 施工場所が狭く、機械の移動に支障をきたす。
2. 既設構造物等の近接施工である。
3. 施工区域が曲線である。
4. 施工区域が点在している。

E ₃	作業足場	良い	普通	悪い
		1.00	0.90	0.80

良い : 支障なく人の通行が可能である。

普通 : 人の通行が困難である。

悪い : 人の通行が不可能である。

E ₄	対象土質	W _L < W _n	W _p ≤ W _n ≤ W _L	W _n < W _p
		1.00	0.95	0.90

W_n : 自然含水比

W_L : 液性限界

W_p : 塑性限界

《参考例》

改良深さ $L = 3.0 \text{ m}$
 攪拌翼径 $D = 1.2 \text{ m}$

1日当り標準運転時間 $T = 6.6 \text{ h/日}$

基準改良時間

$$\begin{aligned} t &= 2.2L + 1.8 \\ &= 2.2 \times 3.0 + 1.8 \\ &= 8.4 \text{ 分/本} \end{aligned}$$

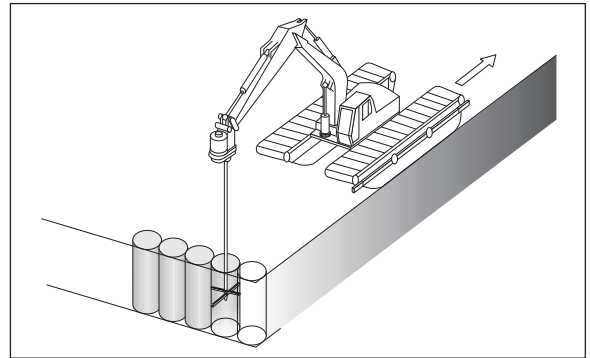
基準改良土量

$$\begin{aligned} V &= \pi D^2 / 4 \times L \\ &= 1.13 \times 3.0 \\ &= 3.39 \text{ m}^3/\text{本} \end{aligned}$$

能力区分係数を下記の値とすると

E1	工事規模	1.00
E2	平面処理形状	1.00
E3	作業足場	0.90
E4	対象土質	0.95

作業能力係数 $E = 0.855$



$$\begin{aligned} Q &= \frac{60 \times T}{t} \times V \times E \\ &= \frac{60 \times 6.6}{8.4} \times 3.39 \times 0.855 \\ &= 136.6 \text{ m}^3/\text{日} \end{aligned}$$

10. 固化材使用量 (S)

固化材使用量は、下記方法により算出。

$$\text{改良土量 (m}^3\text{)} = \pi D^2 / 4 \times \text{深さ (L)} \times \text{施工本数}$$

$$\cdot \text{改良土量 (m}^3\text{)} \times \text{固化材添加量 (kg/m}^3\text{)} \quad - A$$

$$\cdot \text{改良土量 (m}^3\text{)} \times \text{固化材添加量 (kg/m}^3\text{)} \times \text{材料割増率 (\%)} \quad - B$$

※材料割増率は、一般的には10%但し状況により増加する場合もある。

$$\text{固化材使用量 (S)} = A + B$$

工事費積算

工 種	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
(直接工事費)					
施工費		m ³			第1号内訳書
材料費		t			割増率10%
計					
(共通仮設費)					
分解組立費		式			第2号内訳書
運搬費		式			第3号内訳書
計					

第1号内訳書

施工費 1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
処 理 機 運 転		1.00	日			第1号代価表
スラリーフ・ラント運転	10m ³ /h	1.00	日			第2号代価表
世 話 役		1.00	人			
特 殊 作 業 員		1.00	人			
普 通 作 業 員		2.00	人			
諸 雑 費		21.0	%			
計						

1 m³当りの改良施工単価 (円/m³)

= 1日当たり運転費計 (円) ÷ 1日当り改良土量 (m³/日)

= 改良施工単価 (円/m³)

第2号内訳書

分解組立費 1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
分 解 組 立		1.00	回			第3号代価表
計						

第3号内訳書

運搬費 1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
運 搬		1.00	回			第4号代価表
計						

第1号代価表

処理機運転

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 運 転 手		1.00	人			
主 燃 料	軽油	106	ℓ			
垂直式処理機損料		1.71	供用日			
計						

第2号代価表

スラリープラント運転 (10m³/h)

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
スラリープラント 損料	10m ³ /h	1.55	供用日			
計						

第3号代価表

分解組立

1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 作 業 員		17.8	人			
ラフテレーンクレーン	50 t 吊り	6.90	台			賃料
諸 雑 費		3.00	%			
計						

注) 分解、組立クレーンは、作業半径によって変更する。

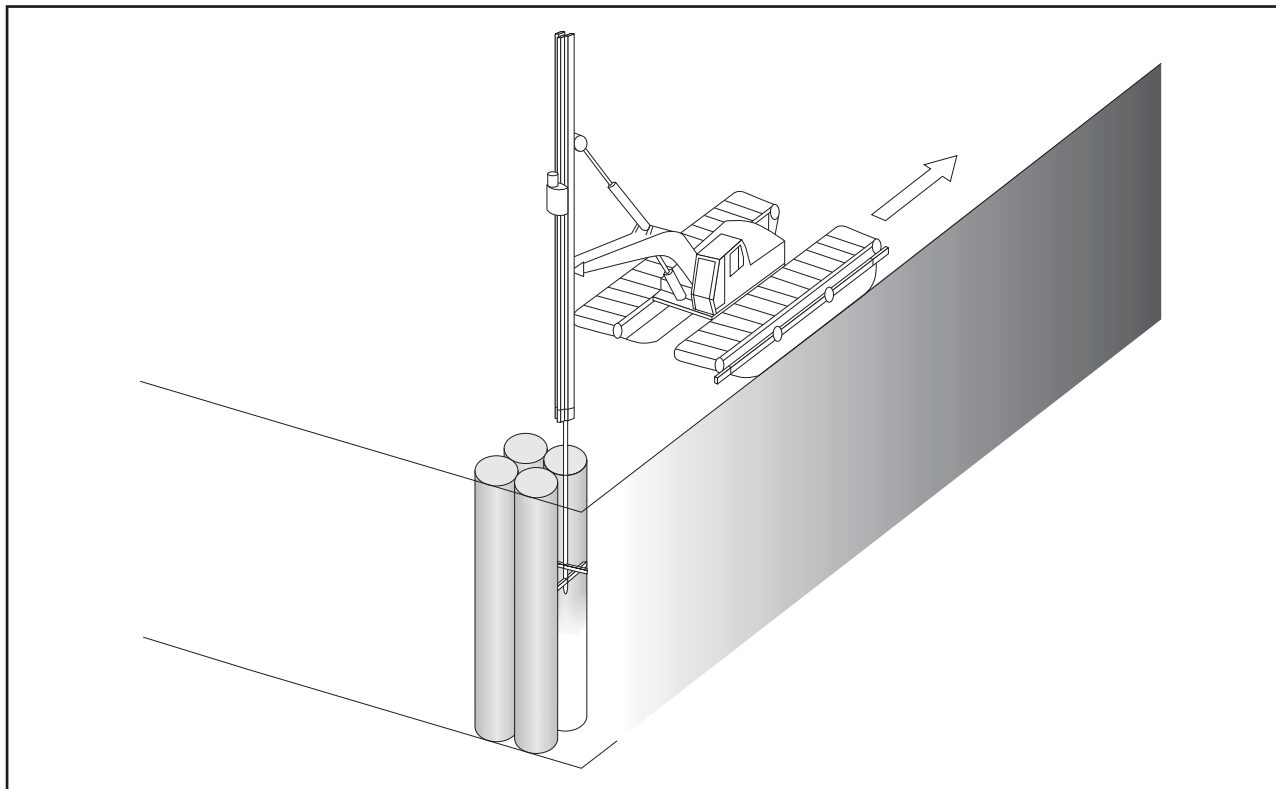
第4号代価表

運搬

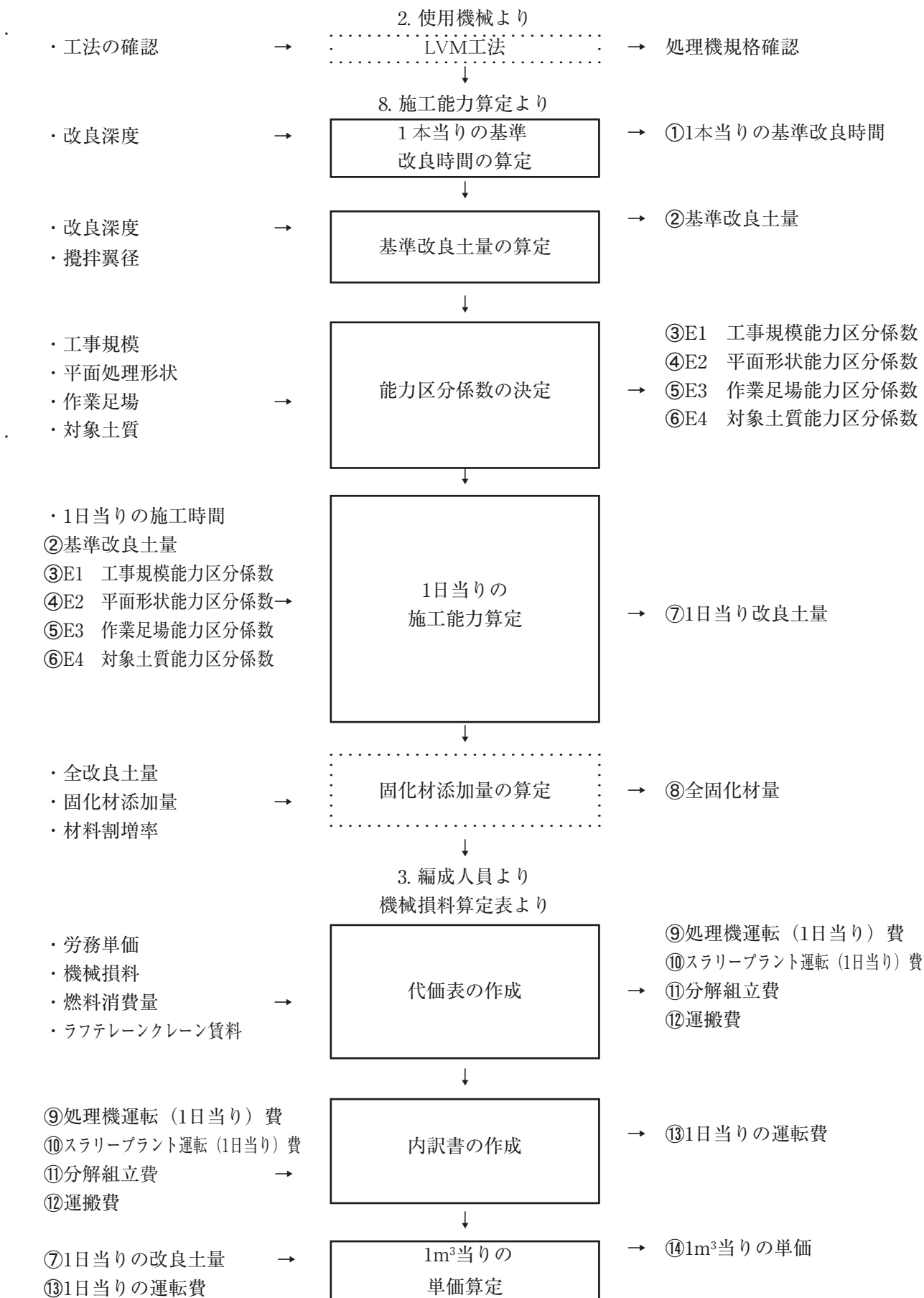
1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
<処理機>						
ト ラ ッ ク	12t積	1.00	台			基地からの距離
ト ラ ッ ク	10t積	3.00	台			基地からの距離
ラフテレーンクレーン	50 t 吊り	1.00	台			賃料
特 殊 作 業 員		1.00	人			
<プラント>						
ト ラ ッ ク	10t積	5.00	台			基地からの距離
ラフテレーンクレーン	25 t 吊り	1.00	台			賃料
特 殊 作 業 員		1.00	人			
<発電機他>						
ト ラ ッ ク	4t積	1.00	台			30km
計						片道
						往復

9—V. L V M 工法（長尺・垂直式施工法）



1. 内訳書作成手順



2. 使用機械

使用する機械を表 2 - 1 に示す。

表 2 - 1 使用機械一覧表

機 械 名		数量	単位	構 造 形 式
処理機	LVM工法処理機	1	台	処理機出力 92kW 攪拌翼径 $\phi 800 \sim 1,000$ 最大深度 6m、油圧駆動
スラリープラント	スラリープラント	1	台	10m ³ /h
	セメントサイロ	1	台	30t
	グラウトポンプ 注1)	1	台	250 ℓ / 分
動 力	発動発電機	1	台	100kVA
付属品等	流量・積算記録計	1	台	
	高圧ホース 注2)	240	m	$\phi 38\text{mm}$ 、200m×1.2
	水槽	1	台	10m ³
	高圧洗浄機	1	台	ノズル径1/2インチ、プラント洗浄用
	敷鉄板	6	枚	1,524mm×6,096mm×22t
	電気溶接機	1	台	250A エンジン付き

注 1) 現場条件により変更します。

注 2) スラリープラントの位置と施工場所が300m以上ある場合には、中継プラント施設（アジテーター槽3m³、グラウトポンプ250 ℓ / 分、発電機75kVA）が必要となる。

スラリープラントから直接定量性をもって、固化材スラリーを圧送できる距離は300m程度である。

3. 編成人員

編成人員は、表3-1を標準とする。

表 3 - 1 編成人員および作業内容

	職 種	人 員	作 業 内 容
全 体	世 話 役	1	全般の指揮管理
処理機運転	特殊運転手	1	処理機運転
	普通作業員	2	作業手元
プラント運転	特殊作業員	1	スラリープラント運転操作
計		5	

編成人員の主な作業内容を表 3 - 2 に示す。

表 3 - 2 編成人員の主な作業内容

職 種	主な作業内容
世 話 役	・ 全体の指揮管理業務
特殊運転手	・ 処理機運転業務
普通作業員	・ 処理機移動時位置・方向への合図誘導業務 ・ スラリーホースの移動業務
特殊作業員	・ スラリープラントの運転業務

4. 諸雑費

諸雑費は、発動発電機の損料、流量・積算記録計、高圧ホース、水槽、高圧洗浄機、電気溶接機、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に次表の率を乗じた金額を上限として計上する。

表 4－1 諸雑费率

規 格	諸 雑 費 率 (%)
LVM工法処理機	21

5. 分解組立費歩掛

分解組立 1 回当たり歩掛は、次表とする。

表 5－1 分解組立費歩掛

機械区分	機械質量区分	労務歩掛 特殊作業員 (人) [分解＋組立]	クレーン運転歩掛 (日) [分解＋組立]	諸雑费率 (%)
地盤改良機械	60 t 以下	17.8	6.9	3

- 注) 1. 上記歩掛は、分解・組立の合計であり、内訳は分解50%、組立50%である。
 2. 本歩掛には標準的作業に必要な装備品・専用部品が含まれる。
 3. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、労務費・クレーン運転費の合計額に上表の率を乗じて計上する。

6. 運搬費

運搬費は、次表とする。

表 6－1 運搬費内訳

1 回当たり

名称	種別	数量	単位	摘要
<処理機>				
トラック	12t積	1	台	基地からの距離
トラック	10t積	3	台	基地からの距離
ラフテレーンクレーン	50t吊り	1	台	
特殊作業員		1	人	
<プラント>				
トラック	10t積	5	台	基地からの距離
ラフテレーンクレーン	25t吊り	1	台	
特殊作業員		1	人	
<発電機他>				
トラック	4t積	1	台	30km
計				片道
				往復

7. 機械運転単価

機械運転単価は、次表とする。

表 7－1 機械運転単価表

機械名	規格	適用単価表	摘要
LVM工法処理機	表2-1	第 1 号代価表	運転労務数量 → 1.00
			燃料消費量 → 106
			機械損料数量 → 1.71
スラリープラント	表2-1	第 2 号代価表	機械損料数量 → 1.55

7. 運転時間

運転時間は、下記とする。

$$\text{年間運転時間} \div \text{年間運転日数} = 460 \text{ 時間} \div 70 \text{ 日} = 6.6 \text{ 時間/日}$$

8. 施工能力算定

$$Q = \frac{6.0 \times T}{t} \times V \times E$$

Q = 1日当り改良土量 (m³/日)
T = 1日当り標準運転時間 (h/日)
t = 基準改良時間 (分/本)
V = 基準改良土量 (m³/本)
E = 作業能力係数 (能力区分係数の乗数)
(E = E₁ × E₂ × E₃ × E₄)

VM工法基準改良時間

$$t = 2.2L + 3.1$$

2.2: 運転乗数 (深さ1.0m当りの運転時間)
L: 改良深さ
3.1: (5.0+2.0+8.3)/5本
先端処理1分×5回=5.0
1列内での移動 0.5回×4回=2.0
列間移動 3.3+4+1=8.3
(処理機移動 1.0m÷0.3m/分=3.3分)
(ホース移動及び微調整 4分)
(スリッパ準備 1分)

能力区分係数表 (自走式施工法)

E 1	工事規模	5,000m ³ 以上	1,000m ³ 以上 5,000m ³ 未満	1,000m ³ 未満
		1.00	0.90	0.80

E 2	平面処理形状	普通	悪い	非常に悪い
		1.00	0.90	0.8

普通 : 「悪い、非常に悪い」に該当しない。
悪い : 下記1項目が該当する場合。
非常に悪い : 下記2項目以上が該当する場合。
1. 施工場所が狭く、機械の移動に支障をきたす。
2. 既設構造物等の近接施工である。
3. 施工区域が曲線である。
4. 施工区域が点在している。

E 3	作業足場	良い	普通	悪い
		1.00	0.90	0.80

良い : 支障なく人の通行が可能である。
普通 : 人の通行が困難である。
悪い : 人の通行が不可能である。

E 4	対象土質	$W_L < W_n$	$W_p \leq W_n \leq W_L$	$W_n < W_p$
		1.00	0.95	0.90

W_n : 自然含水比
W_L : 液性限界
W_p : 塑性限界

《参考例》

改良深さ $L = 6.0 \text{ m}$
 攪拌翼径 $D = 1.0 \text{ m}$

1 日当り標準運転時間 $T = 6.6 \text{ h/日}$

基準改良時間

$$\begin{aligned} t &= 2.2L + 3.1 \\ &= 2.2 \times 6.0 + 3.1 \\ &= 16.3 \text{ 分/本} \end{aligned}$$

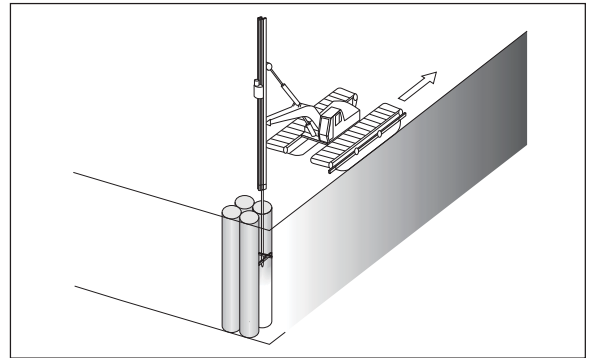
基準改良土量

$$\begin{aligned} V &= \pi D^2 / 4 \times L \\ &= 0.785 \times 6.0 \\ &= 4.71 \text{ m}^3 / \text{本} \end{aligned}$$

能力区分係数を下記の値とすると

E1	工事規模	1.00
E2	平面処理形状	1.00
E3	作業足場	0.90
E4	対象土質	0.95

作業能力係数 $E = 0.855$



$$\begin{aligned} Q &= \frac{60 \times T}{t} \times V \times E \\ &= \frac{60 \times 6.6}{16.3} \times 4.71 \times 0.855 \\ &= 97.8 \text{ m}^3 / \text{日} \end{aligned}$$

9. 固化材使用量 (S)

固化材使用量は、下記方法により算出。

$$\text{改良土量 (m}^3\text{)} = \pi D^2 / 4 \times \text{深さ (L)} \times \text{施工本数}$$

- ・改良土量 (m³) × 固化材添加量 (kg/m³) - A
- ・改良土量 (m³) × 固化材添加量 (kg/m³) × 材料割増率 (%) ※ - B

※材料割増率は、一般的には10%但し状況により増加する場合もある。

$$\text{固化材使用量 (S)} = A + B$$

工事費積算

工 種	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
(直接工事費)					
施工費		m ³			第1号内訳書
材料費		t			割増率10%
計					
(共通仮設費)					
分解組立費		式			第2号内訳書
運搬費		式			第3号内訳書
計					

第1号内訳書

施工費 1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
処 理 機 運 転		1.00	日			第1号代価表
スラリーフ・ラント運転	10m ³ /h	1.00	日			第2号代価表
世 話 役		1.00	人			
特 殊 作 業 員		1.00	人			
普 通 作 業 員		2.00	人			
諸 雑 費		21.0	%			
計						

1 m³当りの改良施工単価 (円/m³)

= 1日当たり運転費計 (円) ÷ 1日当り改良土量 (m³/日)

= 改良施工単価 (円/m³)

第2号内訳書

分解組立費 1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
分 解 組 立		1.00	回			第3号代価表
計						

第3号内訳書

運搬費 1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
運 搬		1.00	回			第4号代価表
計						

第1号代価表

処理機運転

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 運 転 手		1.00	人			
主 燃 料	軽油	106	ℓ			
長尺垂直式処理機損料		1.71	供用日			
計						

第2号代価表

スラリープラント運転 (10m³/h)

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
スラリープラント 損料	10m ³ /h	1.55	供用日			
計						

第3号代価表

分解組立

1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 作 業 員		17.8	人			
ラフテレーンクレーン	50 t 吊り	6.90	台			賃料
諸 雑 費		3.00	%			
計						

注) 分解、組立クレーンは、作業半径によって変更する。

第4号代価表

運搬

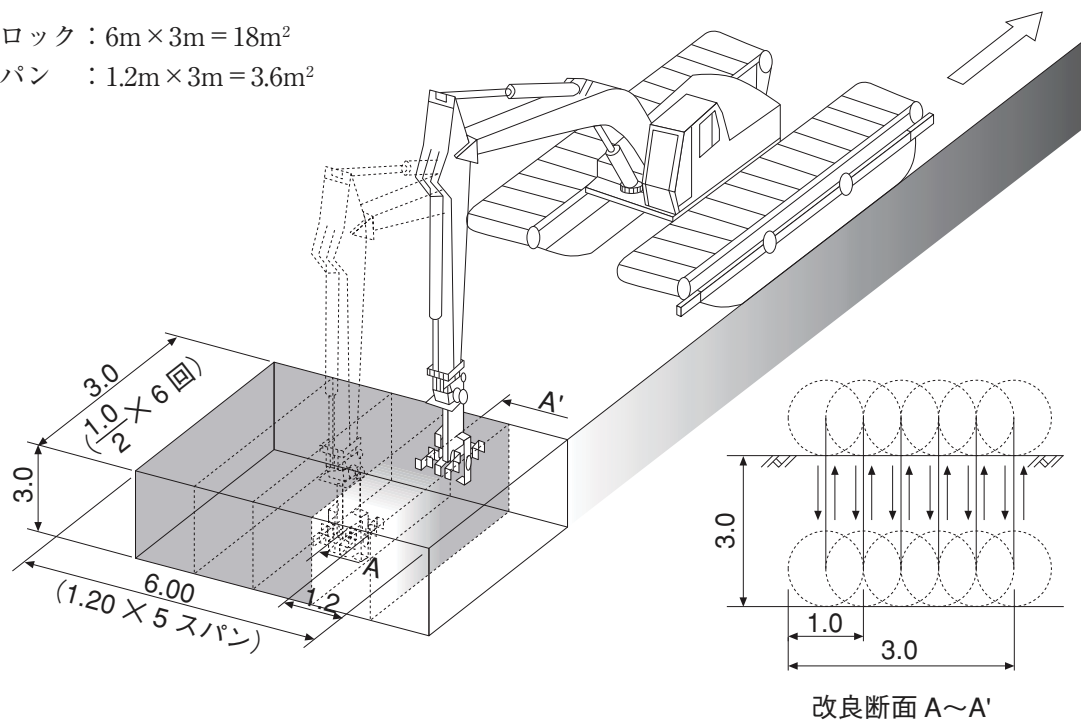
1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
<処理機>						
ト ラ ッ ク	12t積	1.00	台			基地からの距離
ト ラ ッ ク	10t積	3.00	台			基地からの距離
ラフテレーンクレーン	50 t 吊り	1.00	台			賃料
特 殊 作 業 員		1.00	人			
<プラント>						
ト ラ ッ ク	10t積	5.00	台			基地からの距離
ラフテレーンクレーン	25 t 吊り	1.00	台			賃料
特 殊 作 業 員		1.00	人			
<発電機他>						
ト ラ ッ ク	4t積	1.00	台			30km
計						片道
						往復

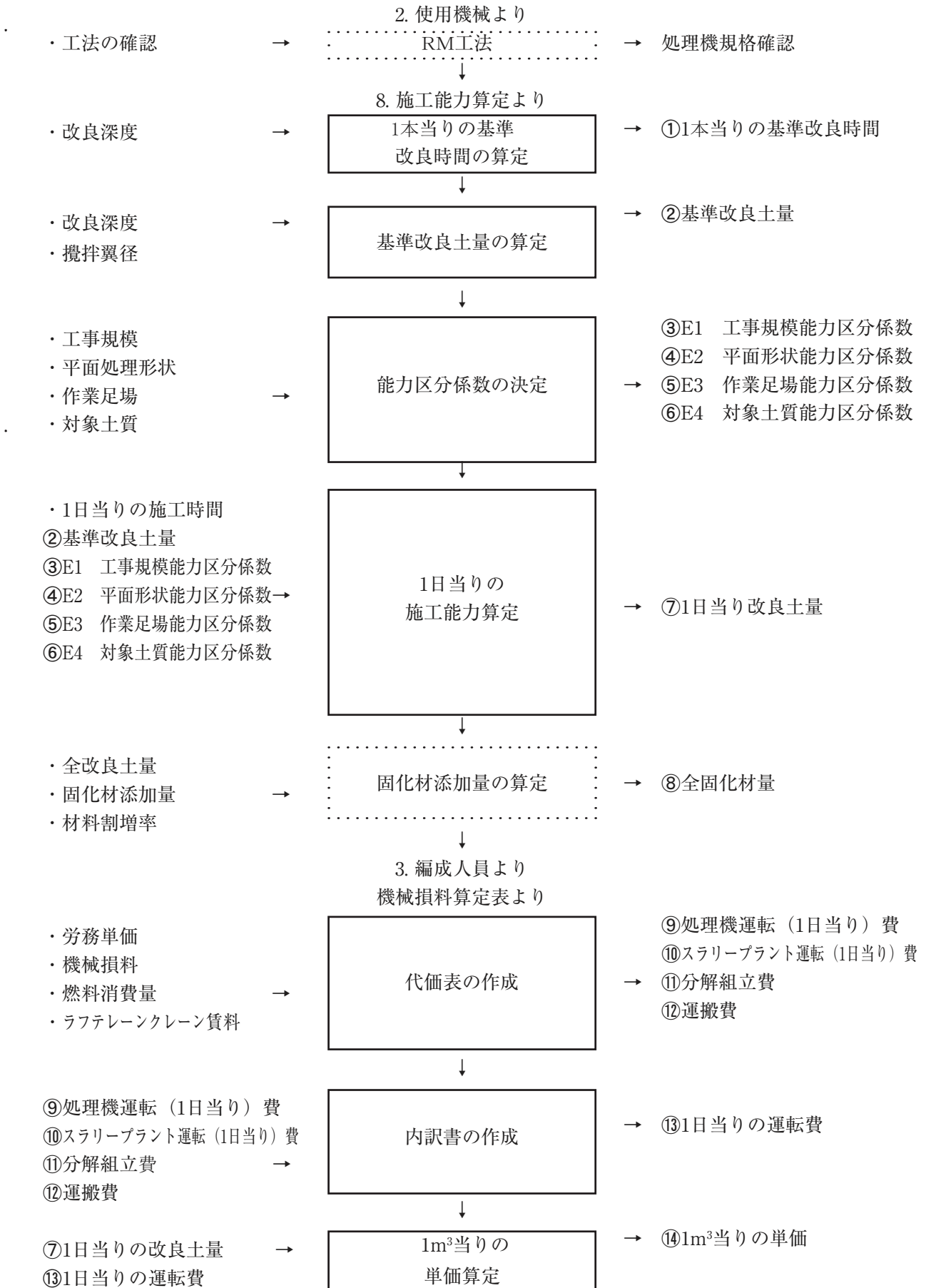
9—VI. RM 工法 (ロータリー式施工法)

1ブロック : $6\text{m} \times 3\text{m} = 18\text{m}^2$

1スパン : $1.2\text{m} \times 3\text{m} = 3.6\text{m}^2$



1. 内訳書作成手順



2. 使用機械

使用する機械を表 2 - 1 に示す。

表 2 - 1 使用機械一覧表

機 械 名		数量	単位	構 造 形 式
処理機	R M工法処理機	1	台	処理機出力 92kW 攪拌翼径 ϕ 1,000 最大深度 3m、油圧駆動
スラリープラント	スラリープラント	1	台	10m ³ /h
	セメントサイロ	1	台	30t
	グラウトポンプ 注1)	1	台	250 ℓ / 分
動 力	発動発電機	1	台	100kVA
付属品等	流量・積算記録計	1	台	
	高圧ホース 注2)	240	m	ϕ 38mm 、200m×1.2
	水槽	1	台	10m ³
	高圧洗浄機	1	台	ノズル径1/2インチ、プラント洗浄用
	敷鉄板	6	枚	1,524mm×6,096mm×22t
	電気溶接機	1	台	250A エンジン付き

注 1) 現場条件により変更します。

注 2) スラリープラントの位置と施工場所が300m以上ある場合には、中継プラント施設（アジテーター槽3m³、グラウトポンプ250 ℓ / 分、発電機75kVA）が必要となる。

スラリープラントから直接定量性をもって、固化材スラリーを圧送できる距離は300m程度である。

3. 編成人員

編成人員は、次表を標準とする。

表 3 - 1 編成人員および作業内容

	職 種	人 員	作 業 内 容
全 体	世 話 役	1	全般の指揮管理
処理機運転	特殊運転手	1	処理機運転
	普通作業員	2	作業手元
プラント運転	特殊作業員	1	スラリープラント操作
計		5	

編成人員の主な作業内容を表 3 - 2 に示す。

表 3 - 2 編成人員の主な作業内容

職 種	主な作業内容
世 話 役	・ 全体の指揮管理業務
特殊運転手	・ 処理機運転業務
普通作業員	・ 処理機移動時位置・方向への合図誘導業務 ・ スラリーホースの移動業務
特殊作業員	・ スラリープラントの運転業務

4. 諸雑費

諸雑費は、発動発電機の損料、流量・積算記録計、高圧ホース、水槽、高圧洗浄機、電気溶接機、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に次の表の率を上限として計上する。

表 4－1 諸雑費率

規 格	諸 雑 費 率 (%)
R M工法処理機	21

5. 分解・組立費歩掛

分解組立 1 回当り歩掛は、次表とする。

表 5－1 分解組立歩掛

機械区分	機械質量区分	労務歩掛 特殊作業員（人） [分解＋組立]	クレーン運転歩掛 （日） [分解＋組立]	諸雑費率 （%）
地盤改良機械	60 t 以下	17.8	6.9	3

- (注) 1. 上記歩掛は、分解・組立の合計であり、内訳は分解50%、組立50%である。
2. 本歩掛には標準的作業に必要な装備品・専用部品が含まれる。
3. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、労務費・クレーン運転費の合計額に上表の率を乗じて計上する

6. 運搬費

運搬費は、次表とする。

表 6－1 運搬費内訳

1 回当たり

名 称	種別	数量	単位	摘要
<処理機>				
トレーラー	20t積	1	台	基地からの距離
トラック	10t積	3	台	基地からの距離
ラフテレーンクレーン	50t吊り	1	台	
特殊作業員		1	人	
<プラント>				
トラック	10t積	5	台	基地からの距離
ラフテレーンクレーン	25t吊り	1	台	
特殊作業員		1	人	
<発電機他>				
トラック	4t積	1	台	30km
計				片道
				往復

7. 機械運転単価

機械運転単価は、次表とする。

表 7－1 機械運転単価表

機械名	規格	適用単価表	摘要
R M工法処理機	表2-1	第 1 号代価表	運転労務数量 → 1.00
			燃料消費量 → 106
			機械損料数量 → 1.71
スラリープラント	表2-1	第 2 号代価表	機械損料数量 → 1.55

8. 運転時間

運転時間は、下記とする。

$$\text{年間運転時間} \div \text{年間運転日数} = 460 \text{ 時間} \div 70 \text{ 日} = 6.6 \text{ 時間/日}$$

9. 施工能力算定

$$Q = \frac{60 \times T}{t} \times V \times E$$

Q = 1日当り改良土量 (m³/日)
T = 1日当り標準運転時間 (h/日)
t = 基準改良時間 (分/本)
V = 基準改良土量 (m³/本)
E = 作業能力係数 (能力区分係数の乗数)
(E = E₁ × E₂ × E₃ × E₄)

RM工法基準改良時間

$$t = 2.2aL + 2.9$$

2.2: 運転乗数 (深さ1.0m当りの運転時間)
a: 1スパンの長さ
L: 1スパンの平均改良深さ
2.9: 改良1スパン当りの移動時間
(0.1分×5回×5スパン+0.5分×4回+10分)÷5スパン
(スパン内小移動時間 0.1分)
(スパン移動時間 0.5分)
(フック移動時間 10分)

能力区分係数表 (自走式施工法)

E ₁	工事規模	5,000m ³ 以上	1,000m ³ 以上 5,000m ³ 未満	1,000m ³ 未満
		1.00	0.90	0.80

E ₂	平面処理形状	普通	悪い	非常に悪い
		1.00	0.90	0.8

普通 : 「悪い、非常に悪い」に該当しない。
悪い : 下記1項目が該当する場合。
非常に悪い : 下記2項目以上が該当する場合。
1. 施工場所が狭く、機械の移動に支障をきたす。
2. 既設構造物等の近接施工である。
3. 施工区域が曲線である。
4. 施工区域が点在している。

E ₃	作業足場	良い	普通	悪い
		1.00	0.90	0.80

良い : 支障なく人の通行が可能である。
普通 : 人の通行が困難である。
悪い : 人の通行が不可能である。

E ₄	対象土質	W _L < W _n	W _p ≤ W _n ≤ W _L	W _n < W _p
		1.00	0.95	0.90

W_n : 自然含水比
W_L : 液性限界
W_p : 塑性限界

ただし、適応N値以上の地盤の場合は、別途考慮の必要があります。

《参考例》

改良深さ	$L = 3.0 \text{ m}$
攪拌翼径	$D = 1.0 \text{ m}$
攪拌翼幅	$W = 1.2 \text{ m}$
1スパンの長さ	$a = 3.0 \text{ m}$
1スパンの幅	$b = 1.2 \text{ m}$

1日当り標準運転時間 $T = 6.6\text{h/日}$

基準改良時間

$$\begin{aligned}
 t &= 2.2 a L + 2.9 \\
 &= 2.2 \times 3.0 \times 3.0 + 2.9 \\
 &= 22.7 \text{ 分/スパン}
 \end{aligned}$$

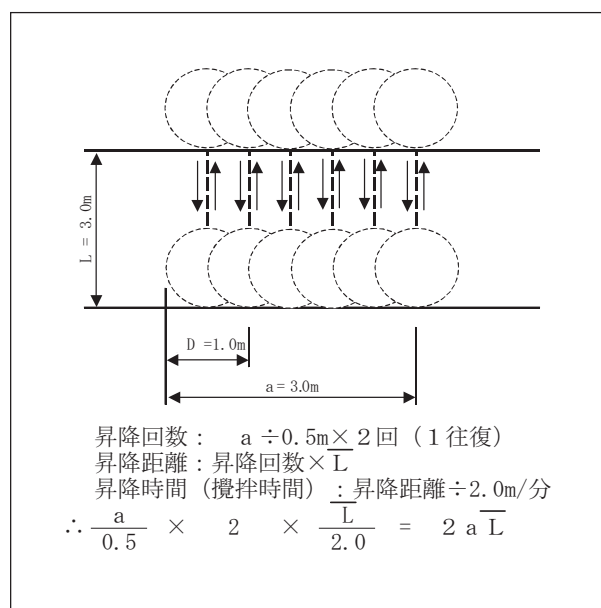
基準改良土量

$$\begin{aligned}
 V &= a \times b \times L \\
 &= 3.0 \times 1.2 \times 3.0 \\
 &= 10.80 \text{ m}^3/\text{本}
 \end{aligned}$$

能力区分係数を下記の値とすると

E1	工事規模	1.00
E2	平面処理形状	1.00
E3	作業足場	0.90
E4	対象土質	0.95

作業能力係数 $E = 0.855$



$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{60 \times T}{t} \times V \times E \\
 &= \frac{60 \times 6.6}{22.7} \times 10.80 \times 0.855 \\
 &= 161.0 \text{ m}^3/\text{日}
 \end{aligned}$$

10. 固化材使用量 (S)

固化材使用量は、下記方法により算出。

- ・改良土量 (m³) \times 固化材添加量 (kg/m³) - A
 - ・改良土量 (m³) \times 固化材添加量 (kg/m³) \times 材料割増率 (%) ※ - B
- ※材料割増率は、一般的には10%但し状況により増加する場合もある。

固化材使用量 (S) = A + B

工事費積算

工 種	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
(直接工事費)					
施工費		m ³			第1号内訳書
材料費		t			割増率10%
計					
(共通仮設費)					
分解組立費		式			第2号内訳書
運搬費		式			第3号内訳書
計					

第1号内訳書

施工費 1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
処 理 機 運 転		1.00	日			第1号代価表
スラリーフ [°] ラント運転	10m ³ /h	1.00	日			第2号代価表
世 話 役		1.00	人			
特 殊 作 業 員		1.00	人			
普 通 作 業 員		2.00	人			
諸 雑 費		21.0	%			
計						

1 m³当りの改良施工単価 (円/m³)

= 1日当たり運転費計 (円) ÷ 1日当り改良土量 (m³/日)

= 改良施工単価 (円/m³)

第2号内訳書

分解組立費 1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
分 解 組 立		1.00	回			第3号代価表
計						

第3号内訳書

運搬費 1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
運 搬		1.00	回			第4号代価表
計						

第1号代価表

処理機運転

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 運 転 手		1.00	人			
主 燃 料	軽油	106	ℓ			
ロータリー式処理機損料		1.71	供用日			
計						

第2号代価表

スラリープラント運転 (10m³/h)

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
スラリープラント 損料	10m ³ /h	1.55	供用日			
計						

第3号代価表

分解組立

1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 作 業 員		17.8	人			
ラフテレーンクレーン	50 t 吊り	6.90	台			賃料
諸 雑 費		3.00	%			
計						

注) 分解、組立クレーンは、作業半径によって変更する。

第4号代価表

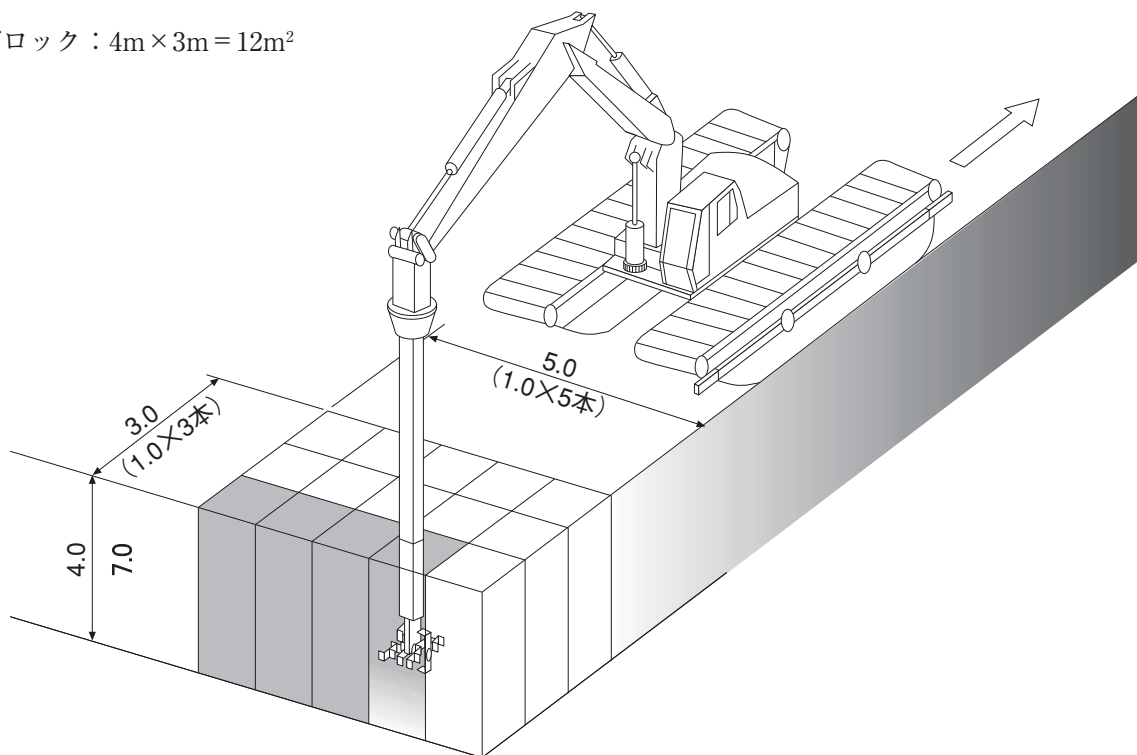
運搬

1回当り

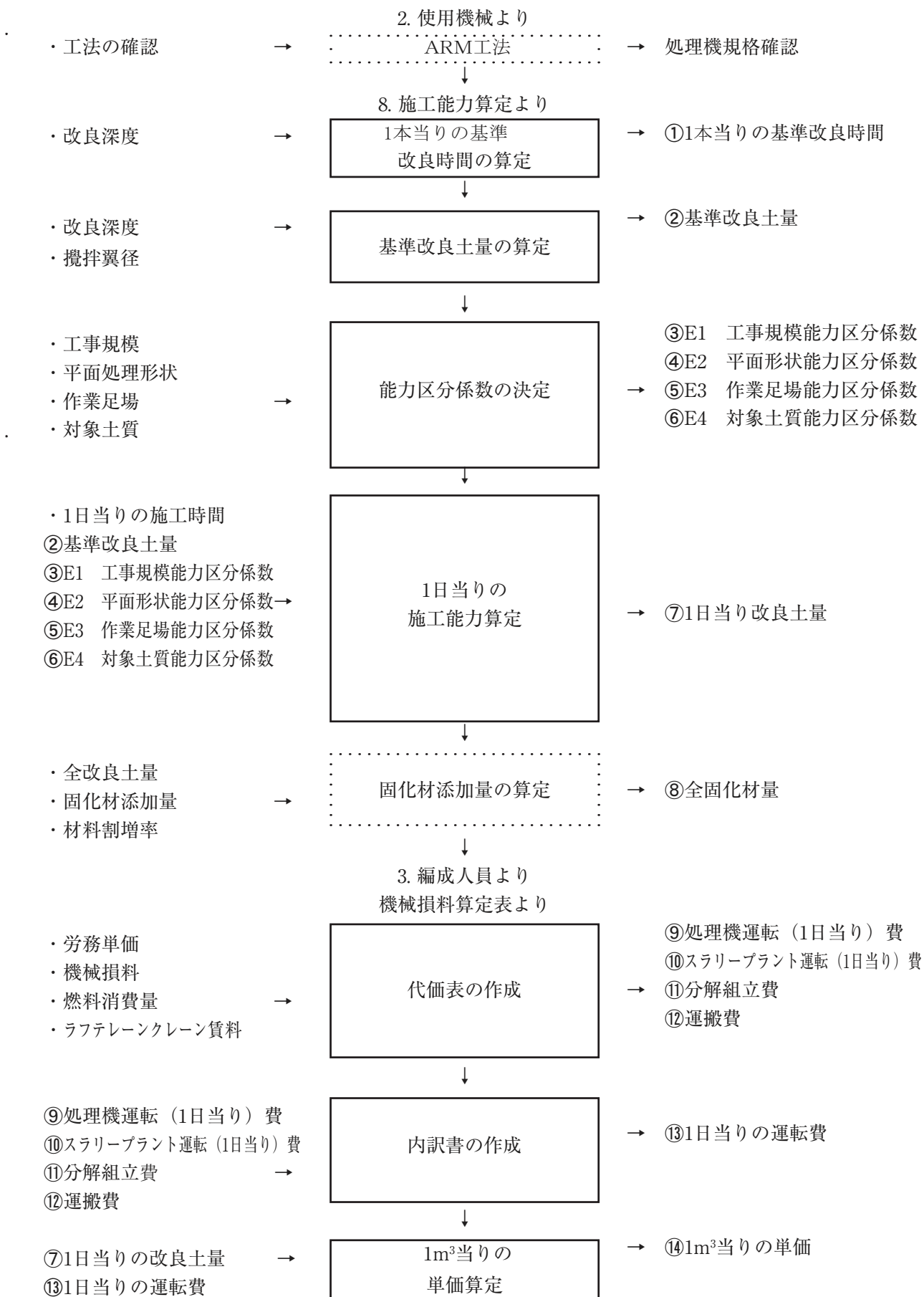
名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
<処理機>						
ト レ ー ラー	20t積	1.00	台			基地からの距離
ト ラ ッ ク	10t積	3.00	台			基地からの距離
ラフテレーンクレーン	50 t 吊り	1.00	台			賃料
特 殊 作 業 員		1.00	人			
<プラント>						
ト ラ ッ ク	10t積	5.00	台			基地からの距離
ラフテレーンクレーン	25 t 吊り	1.00	台			賃料
特 殊 作 業 員		1.00	人			
<発電機他>						
ト ラ ッ ク	4t積	1.00	台			30km
計						片道
						往復

9—VII. ARM 工法 (自動ロータリー式施工法)

1ブロック：4m×3m=12m²



1. 内訳書作成手順



2. 使用機械

使用する機械を表 2 - 1 に示す。

表 2 - 1 使用機械一覧表

機 械 名		数量	単位	構 造 形 式
処理機	A R M工法処理機	1	台	処理機出力 99kW 攪拌翼径 ϕ 1,000～1,300 最大深度 4～5m、油圧駆動
スラリープラント	スラリープラント	1	台	10m ³ /h
	セメントサイロ	1	台	30t
	グラウトポンプ	1	台	250ℓ/分
動 力	発動発電機 注1)	1	台	100kVA
付属品等	流量・積算記録計	1	台	
	高圧ホース 注2)	240	m	ϕ 38mm 、200m×1.2
	水槽	1	台	10m ³
	高圧洗浄機	1	台	ノズル径1/2インチ、プラント洗浄用
	敷鉄板	6	枚	1,524mm×6,096mm×22t
	電気溶接機	1	台	250A エンジン付き

注 1) 現場条件により変更します。

注 2) スラリープラントの位置と施工場所が300m以上ある場合には、中継プラント施設(アジテーター槽3m³、グラウトポンプ250ℓ/分、発電機75kVA)が必要となります。

スラリープラントから直接定量性をもって、固化材スラリーを圧送できる距離は300m程度です。

3. 編成人員

編成人員は、次表を標準とする。

表 3 - 1 編成人員および作業内容

	職 種	人 員	作 業 内 容
全 体	世 話 役	1	全般の指揮管理
処理機運転	特殊運転手	1	処理機運転
	普通作業員	1	作業手元
プラント運転	特殊作業員	1	スラリープラント操作
計		4	

編成人員の主な作業内容を表 3 - 2 に示す。

表 3 - 2 編成人員の主な作業内容

職 種	主な作業内容
世 話 役	・全体の指揮管理業務
特殊運転手	・処理機運転業務
普通作業員	・処理機移動時位置・方向への合図誘導業務 ・スラリーホースの移動業務
特殊作業員	・スラリープラントの運転業務

4. 諸雑費

諸雑費は、発動発電機の損料、流量・積算記録計、高圧ホース、水槽、高圧洗浄機、電気溶接機、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に次表の率を乗じた金額を上限として計上する。

表 4－1 諸雑費率

規 格	諸 雑 費 率 (%)
A R M工法処理機	21

5. 分解組立費歩掛

分解組立 1 回当り歩掛は、次表とする。

表 5－1 分解組立費歩掛

機械区分	機械質量区分	労務歩掛 特殊作業員（人） [分解＋組立]	クレーン運転歩掛 （日） [分解＋組立]	諸雑費率 （%）
地盤改良機械	60 t 以下	17.8	6.9	3

- 注) 1. 上記歩掛は、分解・組立の合計であり、内訳は分解50%、組立50%である。
 2. 本歩掛には標準的作業に必要な装備品・専用部品が含まれる。
 3. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、労務費・クレーン運転費の合計額に上表の率を乗じて計上する。

6. 運搬費

運搬費は、次表とする。

表 6－1 運搬費内訳

1 回当たり

名称	種別	数量	単位	摘要
<処理機>				
トレーラー	20t積	1	台	基地からの距離
トラック	10t積	3	台	基地からの距離
ラフテレーンクレーン	50t吊り	1	台	
特殊作業員		1	人	
<プラント>				
トラック	10t積	5	台	基地からの距離
ラフテレーンクレーン	25t吊り	1	台	
特殊作業員		1	人	
<発電機他>				
トラック	4t積	1	台	30km
計				片道
				往復

7. 機械運転単価

機械運転単価は、次表とする。

表 7－1 機械運転単価表

機械名	規格	適用単価表	摘要
A R M工法処理機	表2-1	第 1 号代価表	運転労務数量 → 1.00 燃料消費量 → 112 機械損料数量 → 1.71
スラリープラント	表2-1	第 2 号代価表	機械損料数量 → 1.55

8. 運転時間

運転時間は、下記とする。

$$\text{年間運転時間} \div \text{年間運転日数} = 460 \text{ 時間} \div 70 \text{ 日} = 6.6 \text{ 時間/日}$$

9. 施工能力算定

$$Q = \frac{6.0 \times T}{t} \times V \times E$$

Q = 1日当り改良土量 (m³/日)
T = 1日当り標準運転時間 (h/日)
t = 基準改良時間 (分/本)
V = 基準改良土量 (m³/本)
E = 作業能力係数 (能力区分係数の乗数)
(E = E 1 × E 2 × E 3 × E 4)

ARM工法基準改良時間

$$t = 2.2aL + 2.9$$

2.2: 運転乗数 (深さ1.0m当りの運転時間)
L: 改良深さ
0.9: 改良杭1本当りの移動時間+着底時間
(0.1分×14回+10分+5秒×2回×15回÷60)÷15本
(スパン内小移動時間 0.1分)
(ブロック移動時間 10分)
(90° 旋回時間 5秒)

能力区分係数表 (自走式施工法)

E 1	工事規模	5,000m ³ 以上	1,000m ³ 以上 5,000m ³ 未満	1,000m ³ 未満
		1.00	0.90	0.80

E 2	平面処理形状	普通	悪い	非常に悪い
		1.00	0.90	0.8

普通 : 「悪い、非常に悪い」に該当しない。
悪い : 下記1項目が該当する場合。
非常に悪い : 下記2項目以上が該当する場合。
1. 施工場所が狭く、機械の移動に支障をきたす。
2. 既設構造物等の近接施工である。
3. 施工区域が曲線である。
4. 施工区域が点在している。

E 3	作業足場	良い	普通	悪い
		1.00	0.90	0.80

良い : 支障なく人の通行が可能である。
普通 : 人の通行が困難である。
悪い : 人の通行が不可能である。

E 4	対象土質	$W_L < W_n$	$W_p \leq W_n \leq W_L$	$W_n < W_p$
		1.00	0.95	0.90

W_n : 自然含水比
 W_L : 液性限界
 W_p : 塑性限界

ただし、適応N値以上の地盤の場合は、別途考慮の必要があります。

《参考例》

改良深さ $L = 4.0 \text{ m}$ (施工機 $L = 4.0 \text{ m}$ タイプ)

攪拌翼径 $D = 1.0 \text{ m}$

攪拌翼幅 $W = 1.0 \text{ m}$

1本の長さ $a = 1.0 \text{ m}$

1本の幅 $b = 1.0 \text{ m}$

1日当り標準運転時間 $T = 6.6 \text{ h/日}$

基準改良時間

$$\begin{aligned} t &= 2.2L + 0.9 \\ &= 2.2 \times 4.0 + 0.9 \\ &= 9.7 \text{ 分/本} \end{aligned}$$

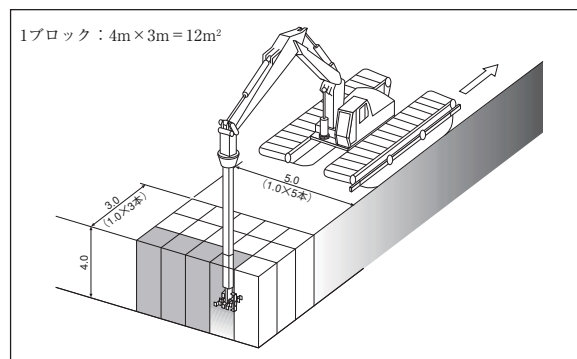
基準改良土量

$$\begin{aligned} V &= a \times b \times L \\ &= 1.0 \times 1.0 \times 4.0 \\ &= 4.0 \text{ m}^3/\text{本} \end{aligned}$$

能力区分係数を下記の値とすると

E1	工事規模	1.00
E2	平面処理形状	1.00
E3	作業足場	0.90
E4	対象土質	0.95

作業能力係数 $E = 0.855$



$$\begin{aligned} Q &= \frac{60 \times T}{t} \times V \times E \\ &= \frac{60 \times 6.6}{9.7} \times 4.0 \times 0.855 \\ &= 139.6 \text{ m}^3/\text{日} \end{aligned}$$

10. 固化材使用量 (S)

固化材使用量は、下記方法により算出。

- ・改良土量 (m³) × 固化材添加量 (kg/m³) - A
 - ・改良土量 (m³) × 固化材添加量 (kg/m³) × 材料割増率 (%) ※ - B
- ※材料割増率は、一般的には10%但し状況により増加する場合もある。

固化材使用量 (S) = A + B

工事費積算

工 種	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
(直接工事費)					
施工費		m ³			第1号内訳書
材料費		t			割増率10%
特許使用料		m ³	45円		
計					
(共通仮設費)					
分解組立費		式			第2号内訳書
運搬費		式			第3号内訳書
計					

第1号内訳書

施工費 1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
処 理 機 運 転		1.00	日			第1号代価表
スラリーフ°ラント運転	10m ³ /h	1.00	日			第2号代価表
世 話 役		1.00	人			
特 殊 作 業 員		1.00	人			
普 通 作 業 員		1.00	人			
諸 雑 費		21.0	%			
計						

1 m³当りの改良施工単価 (円/m³)

= 1日当たり運転費計 (円) ÷ 1日当り改良土量 (m³/日)

= 改良施工単価 (円/m³)

第2号内訳書

分解組立費 1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
分 解 組 立		1.00	回			第3号代価表
計						

第3号内訳書

運搬費 1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
運 搬		1.00	回			第4号代価表
計						

第1号代価表

処理機運転

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 運 転 手		1.00	人			
主 燃 料	軽油	112	ℓ			
自動ロータリー式処理機損料		1.71	供用日			
計						

第2号代価表

スラリープラント運転 (10m³/h)

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
スラリープラント 損料	10m ³ /h	1.55	供用日			
計						

第3号代価表

分解組立

1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 作 業 員		17.8	人			
ラフテレーンクレーン	50 t 吊り	6.90	台			賃料
諸 雑 費		3.00	%			
計						

注) 分解、組立クレーンは、作業半径によって変更する。

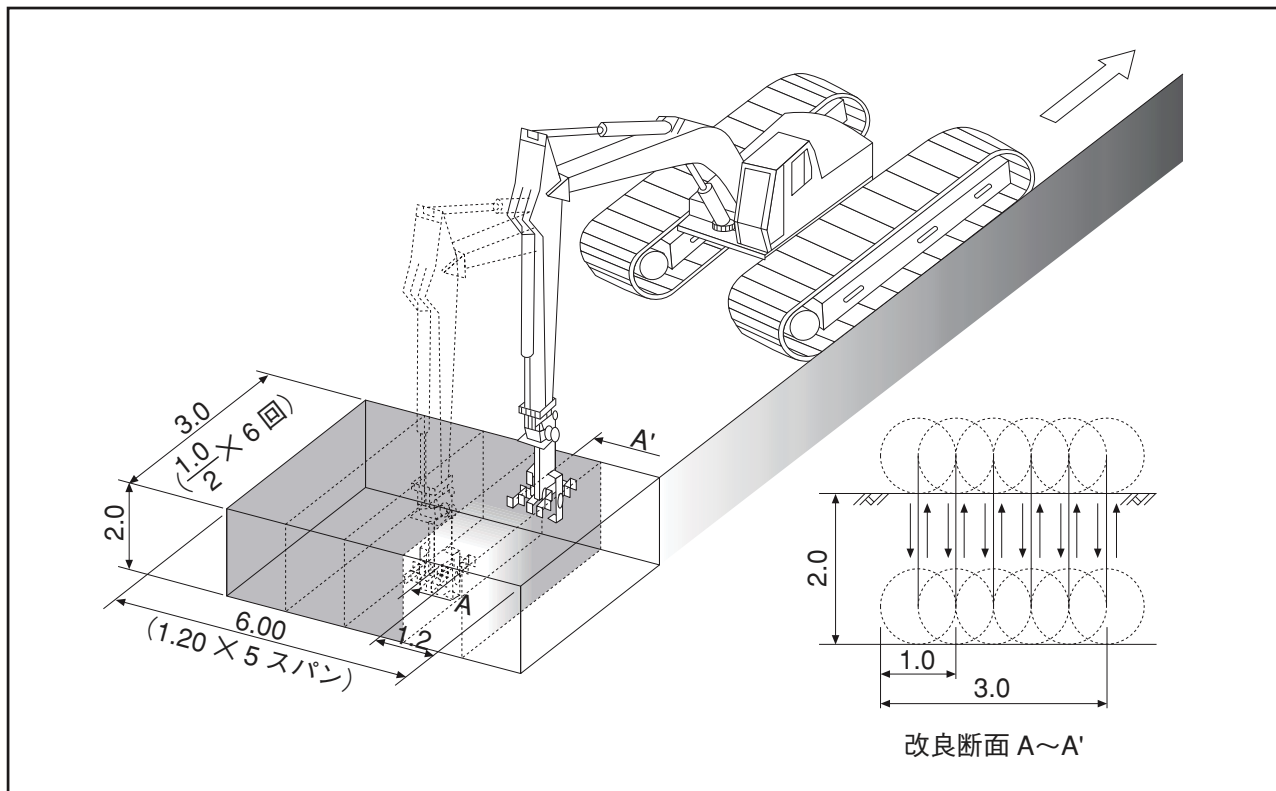
第4号代価表

運搬

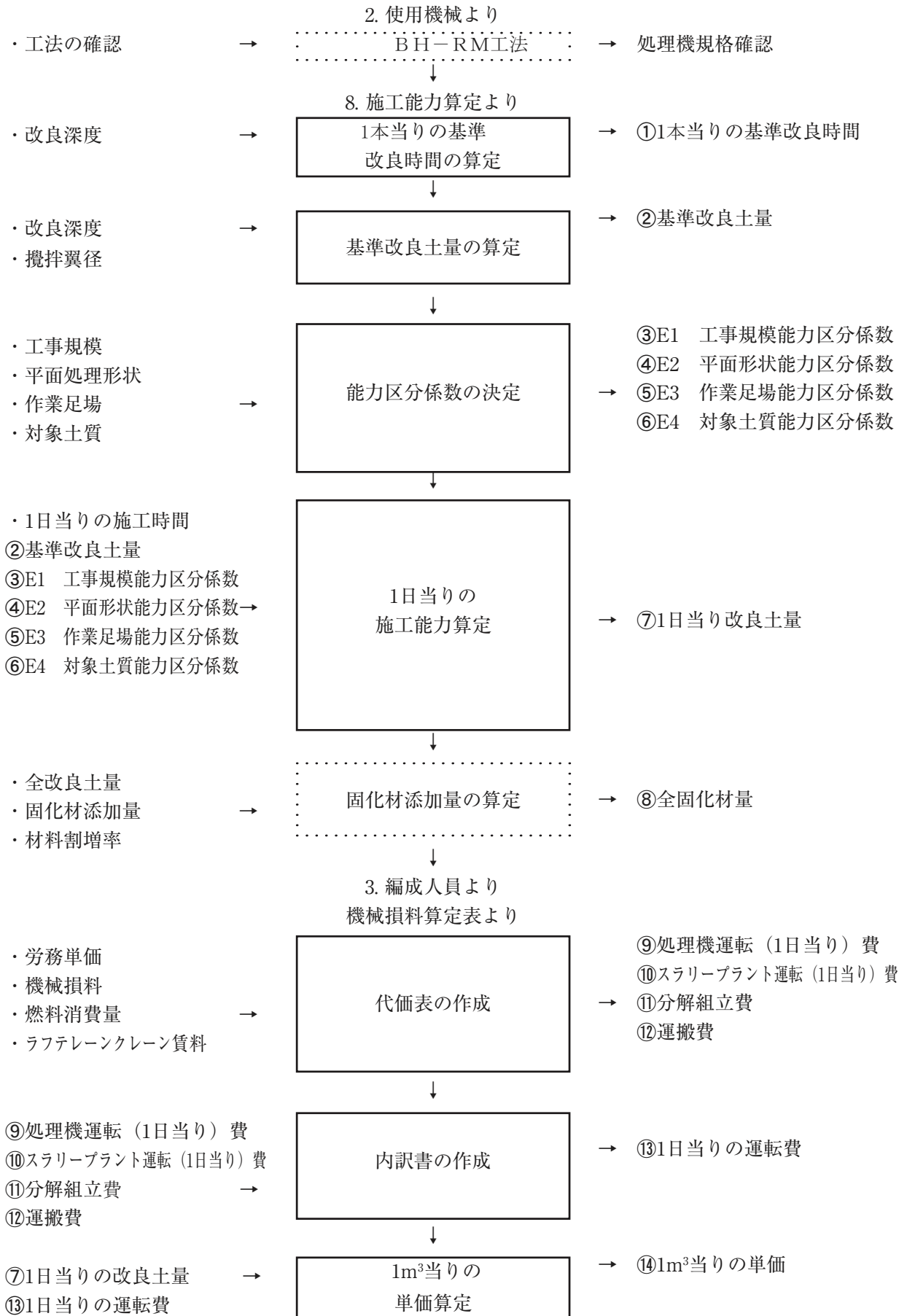
1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
<処理機>						
ト レ ー ラ ー	20t積	1.00	台			基地からの距離
ト ラ ッ ク	10t積	3.00	台			基地からの距離
ラフテレーンクレーン	50 t 吊り	1.00	台			賃料
特 殊 作 業 員		1.00	人			
<プラント>						
ト ラ ッ ク	10t積	5.00	台			基地からの距離
ラフテレーンクレーン	25 t 吊り	1.00	台			賃料
特 殊 作 業 員		1.00	人			
<発電機他>						
ト ラ ッ ク	4t積	1.00	台			30km
計						片道
						往復

9—VIII. BH-RM 工法 (バックホウタイプローター式施工法)



1. 内訳書作成手順



2. 使用機械

使用する機械を表 2 - 1 に示す。

表 2 - 1 使用機械一覧表

機 械 名		数量	単位	構 造 形 式
処理機	BH-RM工法処理機	1	台	処理機出力 104kW 攪拌翼径 ϕ 1,000 最大深度 3m、油圧駆動
スラリープラント	スラリープラント	1	台	10m ³ /h
	セメントサイロ	1	台	30t
	グラウトポンプ	1	台	250ℓ/分
動 力	発動発電機 注 1)	1	台	100kVA
管理計	施工管理装置	1	台	深度・回転数・垂直性
補助バックホウ	0.7m ³ 級 注 2)	1	台	機関出力 104kW クレーン仕様
付属品等	流量・積算記録計	1	台	
	高圧ホース	240	m	ϕ 38mm
	水槽 注 3)	1	台	10m ³ 、200m×1.2
	高圧洗浄機	1	台	ノズル径1/2インチ、プラント洗浄用
	敷鉄板	6	枚	1,524mm×6,096mm×22t
	電気溶接機	1	台	250A エンジン付き

注 1) 現場条件、施工条件により変更します。

注 2) 工事施工条件により、使用する場合があります。

注 3) スラリープラントの位置と施工場所が300m以上ある場合には、中継プラント施設（アジテーター槽3m³、グラウトポンプ250ℓ/分、発電機75kVA）が必要となります。

スラリープラントから直接定量性をもって、固化材スラリーを圧送できる距離は300m程度です。

注 4) 別途処理機足場用としての敷鉄板が必要となります。

3. 編成人員

編成人員は、次表を標準とする。

表 3 - 1 編成人員

	職 種	人 員	作 業 内 容
全 体	世 話 役	1	全般の指揮管理
処理機運転	特殊運転手	2	処理機運転、補助機運転
	普通作業員	1	作業手元
プラント運転	特殊作業員	1	スラリープラント運転操作
計		5	

編成人員の主な作業内容を表 3 - 2 に示す。

表 3 - 2 編成人員の主な作業内容

職 種	主な作業内容
世 話 役	・ 全体の指揮管理業務
特殊運転手	・ 処理機と補助バックホウの運転業務
普通作業員	・ 処理機移動時位置方向への合図誘導およびスラリーホースの移動業務
特殊作業員	・ スラリープラントの運転業務

4. 諸雑費

諸雑費は、発動発電機の損料、流量・積算記録計、高圧ホース、水槽、高圧洗浄機、電気溶接機、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に次表の率を乗じた金額を上限として計上する。

表 4－1 諸雑費率

規 格	諸 雑 費 率 (%)
BH－RM工法処理機	21

5. 分解組立費歩掛

分解組立 1 回当り歩掛は、次表とする。

表 5－1 分解組立費歩掛

機械区分	機械質量区分	労務歩掛 特殊作業員（人） [分解＋組立]	クレーン運転歩掛 （日） [分解＋組立]	諸雑費率 （%）
地盤改良機械	60 t 以下	17.8	6.9	3

- 注) 1. 上記歩掛は、分解・組立の合計であり、内訳は分解50%、組立50%である。
2. 本歩掛には標準的作業に必要な装備品・専用部品が含まれる。
3. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、労務費・クレーン運転費の合計額に上表の率を乗じて計上する。

6. 運搬費

運搬費は、次表とする。

表 6－1 運搬費内訳

1 回当り

名称	種別	数量	単位	摘要
＜処理機＞				
トレーラー	20t積	1	台	基地からの距離
トラック	10t積	1	台	基地からの距離
＜プラント＞				
トラック	10t積	5	台	基地からの距離
ラフテレーンクレーン	25t吊り	1	台	
特殊作業員		1	人	
＜発電機他＞				
トラック	4t積	1	台	30km
＜補助バックホウ＞				
トレーラー	20t積	1	台	30km
トラック	10t積	1	台	30km（敷鉄板）
計				片道
				往復

7. 機械運転単価

機械運転単価は、次表とする。

表 7－1 機械運転単価表

機械名	規格	適用単価表	摘要
BH-RM工法処理機	表2-1	第 1 号代価表	運転労務数量 → 1.00
			燃料消費量 → 118
			機械損料数量 → 1.71
スラリープラント	表2-1	第 2 号代価表	機械損料数量 → 1.55
補助バックホウ	表2-1	第 3 号代価表	機械損料数量 → 1.64
			燃料消費量 → 114

8. 運転時間

運転時間は、下記とする。

$$\text{年間運転時間} \div \text{年間運転日数} = 460 \text{ 時間} \div 70 \text{ 日} = 6.6 \text{ 時間/日}$$

9. 施工能力算定

$$Q = \frac{60 \times T}{t} \times V \times E$$

Q = 1日当り改良土量 (m³/日)
T = 1日当り標準運転時間 (h/日)
t = 基準改良時間 (分/本)
V = 基準改良土量 (m³/本)
E = 作業能力係数 (能力区分係数の乗数)
(E = E₁ × E₂ × E₃ × E₄)

BH-RM工法基準改良時間

$$t = 2.2aL + 1.5$$

2.2: 運転乗数 (深さ1.0m当りの運転時間)

a: 1スパンの長さ

L: 1スパンの平均改良深さ

1.5: 改良1スパン当りの移動時間

$$(0.1 \text{ 分} \times 5 \text{ 回} \times 5 \text{ スパン} + 0.5 \text{ 分} \times 4 \text{ 回} + 3 \text{ 分}) / 5 \text{ スパン}$$

(スパン内小移動時間 0.1分)

(スパン移動時間 0.5分)

(ブロック移動時間 3分)

能力区分係数表 (自走式施工法)

E 1	工事規模	5,000m ³ 以上	1,000m ³ 以上 5,000m ³ 未満	1,000m ³ 未満
		1.00	0.90	0.80

E 2	平面処理形状	普通	悪い	非常に悪い
		1.00	0.90	0.8

普通 : 「悪い、非常に悪い」に該当しない。

悪い : 下記1項目が該当する場合。

非常に悪い : 下記2項目以上が該当する場合。

1. 施工場所が狭く、機械の移動に支障をきたす。
2. 既設構造物等の近接施工である。
3. 施工区域が曲線である。
4. 施工区域が点在している。

E 3	作業足場	良い	普通	悪い
		1.00	0.90	0.80

良い : 支障なく人の通行が可能である。

普通 : 人の通行が困難である。

悪い : 人の通行が不可能である。

E 4	対象土質	$W_L < W_n$	$W_p \leq W_n \leq W_L$	$W_n < W_p$
		1.00	0.95	0.90

W_n : 自然含水比

W_L : 液性限界

W_p : 塑性限界

ただし、適応N値以上の地盤の場合は、別途考慮の必要があります。

《参考例》

改良深さ	$L = 2.0 \text{ m}$
攪拌翼径	$D = 1.0 \text{ m}$
攪拌翼幅	$W = 1.2 \text{ m}$
1スパンの長さ	$a = 3.0 \text{ m}$
1スパンの幅	$b = 1.2 \text{ m}$

1 日 当 り 標 準 運 転 時 間

基 準 改 良 時 間

$$\begin{aligned}
 t &= 2.2 a L + 1.5 \\
 &= 2.2 \times 3.0 \times 2.0 + 1.5 \\
 &= 14.7 \text{ 分 / スパン}
 \end{aligned}$$

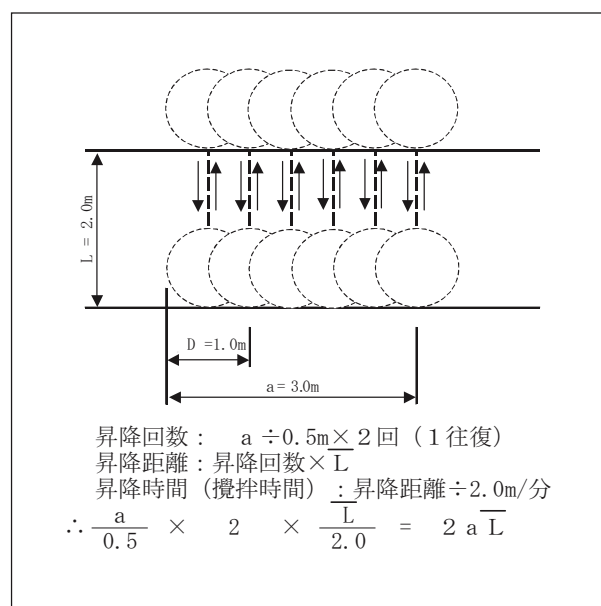
基 準 改 良 土 量

$$\begin{aligned}
 V &= a \times b \times L \\
 &= 3.0 \times 1.2 \times 2.0 \\
 &= 7.20 \text{ m}^3 / \text{スパン}
 \end{aligned}$$

能力区分係数を下記の値とすると

E1	工事規模	1.00
E2	平面処理形状	1.00
E3	作業足場	0.90
E4	対象土質	0.95

作業能力係数 $E = 0.855$



$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{60 \times T}{t} \times V \times E \\
 &= \frac{60 \times 6.6}{14.70} \times 7.20 \times 0.855 \\
 &= 165.8 \text{ m}^3 / \text{日}
 \end{aligned}$$

10. 固化材使用量 (S)

固化材使用量は、下記方法により算出。

- ・改良土量 (m³) \times 固化材添加量 (kg/m³) - A
 - ・改良土量 (m³) \times 固化材添加量 (kg/m³) \times 材料割増率 (%) ※ - B
- ※材料割増率は、一般的には10%但し状況により増加する場合もある。

$$\text{固化材使用量 (S)} = A + B$$

工事費積算

工 種	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
(直接工事費)					
施工費		m ³			第1号内訳書
材料費		t			割増率10%
計					
(共通仮設費)					
分解組立費		式			第2号内訳書
運搬費		式			第3号内訳書
計					

第1号内訳書

施工費 1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
処 理 機 運 転		1.00	日			第1号代価表
スラリーフ°ラント運転	10m ³ /h	1.00	日			第2号代価表
補 助 機 運 転		1.00	日			第3号代価表
世 話 役		1.00	人			
特 殊 作 業 員		1.00	人			
普 通 作 業 員		1.00	人			
諸 雑 費		21.0	%			
計						

1 m³当りの改良施工単価 (円/m³)

= 1日当たり運転費計 (円) ÷ 1日当り改良土量 (m³/日)

= 改良施工単価 (円/m³)

第2号内訳書

分解組立費 1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
分 解 組 立		1.00	回			第4号代価表
計						

第3号内訳書

運搬費 1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単位	単 価	金 額	摘 要
運 搬		1.00	回			第5号代価表
計						

第1号代価表

処理機運転

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 運 転 手		1.00	人			
主 燃 料	軽油	118	ℓ			
ロータリー式処理機損料		1.71	供用日			
BH-RM用管理装置		1.71	供用日			
計						

第2号代価表

スラリープラント運転 (10m³/h)

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
スラリープラント 損料	10m ³ /h	1.55	供用日			
計						

第3号代価表

補助バックホウ

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 運 転 手		1.00	人			
主 燃 料	軽油	114	ℓ			
バックホウ 損料		1.64	供用日			
計						

第4号代価表

分解組立

1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
特 殊 作 業 員		17.8	人			
ラフテレーンクレーン	25 t 吊り	6.90	台			賃料
諸 雑 費		3.00	%			
計						

注) 分解、組立クレーンは、作業半径によって変更する。

第5号代価表

運搬

1回当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
<処理機>						
ト レ ー ラ	20t積	1.00	台			基地からの距離
ト ラ ッ ク	10t積	1.00	台			基地からの距離
<プラント>						
ト ラ ッ ク	10t積	5.00	台			基地からの距離
ラフテレーンクレーン	25 t 吊り	1.00	台			賃料
特 殊 作 業 員		1.00	人			
<発電機他>						
ト ラ ッ ク	4t積	1.00	台			30km
<補助バックホウ>						
ト レ ー ラ	20t積	1.00	台			30km
ト ラ ッ ク	10t積	1.00	台			30km
計						片道
						往復

10	中継プラント
----	--------

第1号 内訳書

運転費 1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
中 継 プ ラ ン ト 運 転		1.00	日			第1号代価表
計						

第2号 内訳書

運転費 1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
中継プラント組立・解体		1.00	回			第3号代価表
運 搬 費		1.00	回			第4号代価表
計						

第1号 代価表

中継プラント運転

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
普 通 作 業 員		1.00	人			
中継プラント損料		1.62	供用日			
高圧ホース損料		1.00	供用日			損料×200m×1.2
発動発電機運転		1.00	日			第2号代価表
諸 雑 費		1.00	式			労務費計の5%
計						

第2号 代価表

発動発電機運転 (75kVA)

1日当り

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
主 燃 料	軽油	66	ℓ			$0.170 \ell / \text{kW} \cdot \text{h} \times 69 \text{kW}$ $\approx 12 \ell / \text{h}, 12 \ell / \text{h} \times 5.5 \text{h}$
発動発電機損料	75kVA	1.09	供用日			賃料
計						

第3号 代価表

組立、解体費 (中継プラント)

1回当り

組立 1 日

解体 1 日

名 称	形状寸法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
世 話 役		3.00	人			
特 殊 作 業 員		1.00	人			
普 通 作 業 員		6.00	人			
電 工		2.00	人			
と び 工		3.00	人			
ラフテレーンクレーン	50t吊り	2.00	台			賃料
雑 材 料		1.00	式			労務費計の5%
計						

11. 機械損料算定表 (2019年度)

工 法	機 械 名	規 格		基 礎 価 格 (千円) (1)	標準 使用年 数 (2)	年 間 標 準		維持 修理費 率 (%) (6)	年 間 管 理 費 率 (%) (7)	残 存 率 (%) (8)	運 転 1 時 間 当 り		供 用 1 日 当 り		運 転 1 時 間 当 り 換 算 値		燃 料 消 費 量 (L) (17)	摘 要		
		諸 元	機 械 出 力 kW ton			運 転 時 間 (時間) (3)	運 転 日 数 (4)				供 用 日 数 (5)	損 料 率 ($\times 10^{-4}$) (円) (9)	損 料 額 (円) (11)	損 料 率 ($\times 10^{-4}$) (円) (10)	損 料 額 (円) (13)	損 料 率 ($\times 10^{-4}$) (円) (14)			損 料 額 (円) (15)	燃 料 消 費 量 (L/kWh) (16)
F S M	横行連続式処理船(泥上)	φ1,400×2軸	88.0	61.0	8.0	490	80	150	65	7.0	7	284	0	854	0	546	0	1,783	0	
	長尺横行式処理船(泥上)	φ800～1,400×2連 8m級	124.0	132.0	8.0	610	100	190	60	7.0	7	218	0	674	0	428	0	1,375	0	泥上2連施工用
F V M	長尺横行式処理船(泥上)	φ800～1,400×2連 20m級	146.0	136.0	8.0	610	100	190	60	7.0	7	218	0	674	0	428	0	1,375	0	泥上2連施工用
	長尺横行式処理船(水中)	φ800～1,400×2連 10m級	124.0	125.0	8.0	610	100	190	60	7.0	7	218	0	674	0	428	0	1,375	0	水中施工用
F A M	長尺横行式処理船(水中)	φ800～1,400×2連 20m級	146.0	129.0	8.0	610	100	190	60	7.0	7	218	0	674	0	428	0	1,375	0	水中施工用
	垂直式処理機	φ1,000～1,200×1軸	92.0	21.8	8.0	460	70	120	65	9.0	7	303	0	1,234	0	625	0	2,396	0	16 流量計、積算記録計含む
L V M	長尺垂直式処理機	φ800～1,000×1軸(7～9m)	92.0	23.2	8.0	460	70	120	65	9.0	7	303	0	1,234	0	625	0	2,396	0	16 流量計、積算記録計含む
R M	ロータリー式処理機	φ1,000	92.0	22.3	8.0	460	70	120	65	9.0	7	303	0	1,234	0	625	0	2,396	0	16 流量計、記録計含む
	RM用管理装置	深度、回転、垂直性	—	—	8.0	460	70	120	65	9.0	7	303	0	1,234	0	625	0	2,396	0	
B H - R M	バックホウタイプ ロータリー式処理機	φ1,000	104.0	21.1	8.0	460	70	120	65	9.0	7	303	0	1,234	0	625	0	2,396	0	18 流量計、記録計含む
	小型バックホウタイプ ロータリー式処理機	φ600, L = 1.5m	41.0	8.3	9.5	230	35	65	65	9.0	9	506	0	2,121	0	1105	0	3,911	0	7.2 管理装置含む
A R M	B H - R M用管理装置	深度、回転、垂直性	—	—	8.0	460	70	120	65	9.0	7	303	0	1,234	0	625	0	2,396	0	
	自動ロータリー式処理機	φ1,000～1,300, L=4.0m	99.0	24.5	8.0	460	70	120	65	9.0	7	303	0	1,234	0	625	0	2,396	0	17 管理装置含む
	自動ロータリー式処理機	φ1,000～1,300, L=7.0m	99.0	25.0	8.0	460	70	120	65	9.0	7	303	0	1,234	0	625	0	2,396	0	17 管理装置含む
	泥上掘削機	0.7m ³ 型	99.0	20.5	9.0	670	90	170	45	10.0	16	144	0	863	0	363	0	1,431	0	16
	補助バックホー	吐出ガス対策型、クレーン仕様 (第1次基準型)	104.0	19.8	9.0	690	110	180	35	10.0	13	126	0	824	0	341	0	1,309	0	16
		吐出ガス対策型、クレーン仕様 (第1次基準型)	41.0	7.0	9.0	690	110	180	35	10.0	13	126	0	824	0	341	0	1,309	0	6.3
	スラリープラント	10m ³ /h	78.0	14.0	12.0	670	110	170	50	10.0	10	118	0	809	0	323	0	1,275	0	42 貯留タンク、ポンプ、水櫃、水中ポンプ、リフト、イナート、イナート、及びびびりポンプ制御装置を含む
	(全自動)	20m ³ /h	102.0	17.0	12.0	670	110	170	50	10.0	10	118	0	809	0	323	0	1,275	0	54
	ウィンチ	5t引可変速付	7.5	3.0	14.0	—	100	160	120	8.0	7	(日) 1,189(日)	0	708	0(日) 2,321(日)	0	1,451	0	2.3 水中施工用 基礎面側に9tを含む	
		10t引可変速付	15.0	7.0	14.0	—	100	160	120	8.0	7	(日) 1,189(日)	0	708	0(日) 2,321(日)	0	1,451	0	4.6 泥上施工用 9tを含む	
F A M	高圧ホース	両端ジョイント、バンド締め φ38mm、耐圧30kg/cm ²	(kg/m)	1.6	3.5	—	—	120	45	7.0	7	—	—	3,869	0	—	—	3,869	0	
		両端ジョイント、バンド締め φ50mm、耐圧30kg/cm ²	(kg/m)	2.9	3.5	—	—	120	45	7.0	7	—	—	3,869	0	—	—	3,869	0	
	水中固化用鋼製キャップ	—	—	—	8.0	610	100	190	60	7.0	7	218	0	674	0	428	0	1,375	0	
333+010	光波式位置測定器	10～1,000m用	—	—	7.0	—	—	100	30	4.0	3	—	—	2,214	56,200	—	—	2,214	56,200	自動追従位置進捗表示