

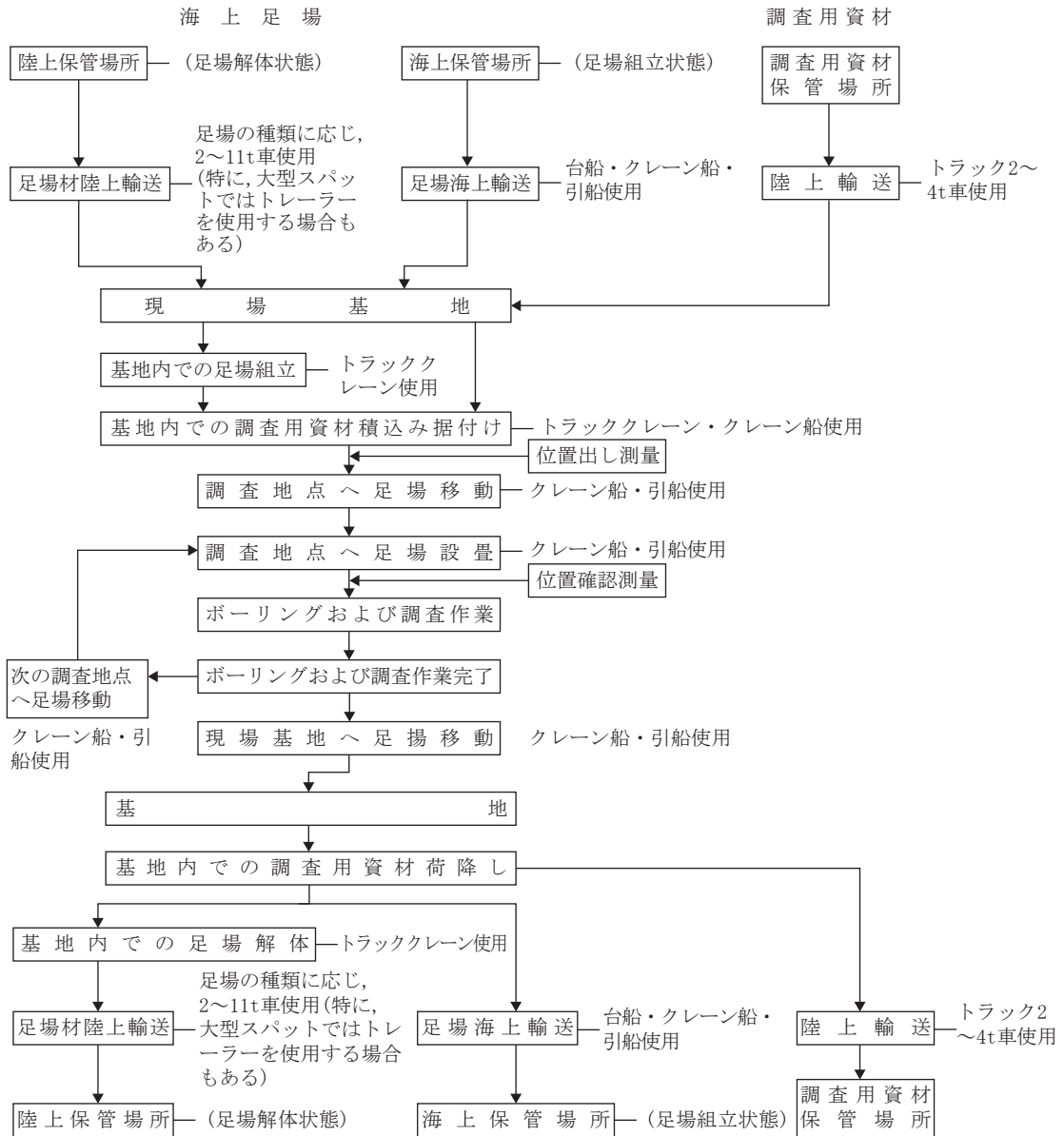
第2章 仮 設

2-1 概説

海上地質調査は、船上（台船上）または檣等の固定された足場上で行われる。

海上ボーリング作業においては、サンプリング、原位置試験を伴うので一般的に固定された海上足場が理想とされることから、その大半は固定足場上での作業となる。

本編では、固定された足場上でのボーリング作業を中心に、足場の組立から設置、移動、撤収、解体および檣等の製作費などについて掲載した。



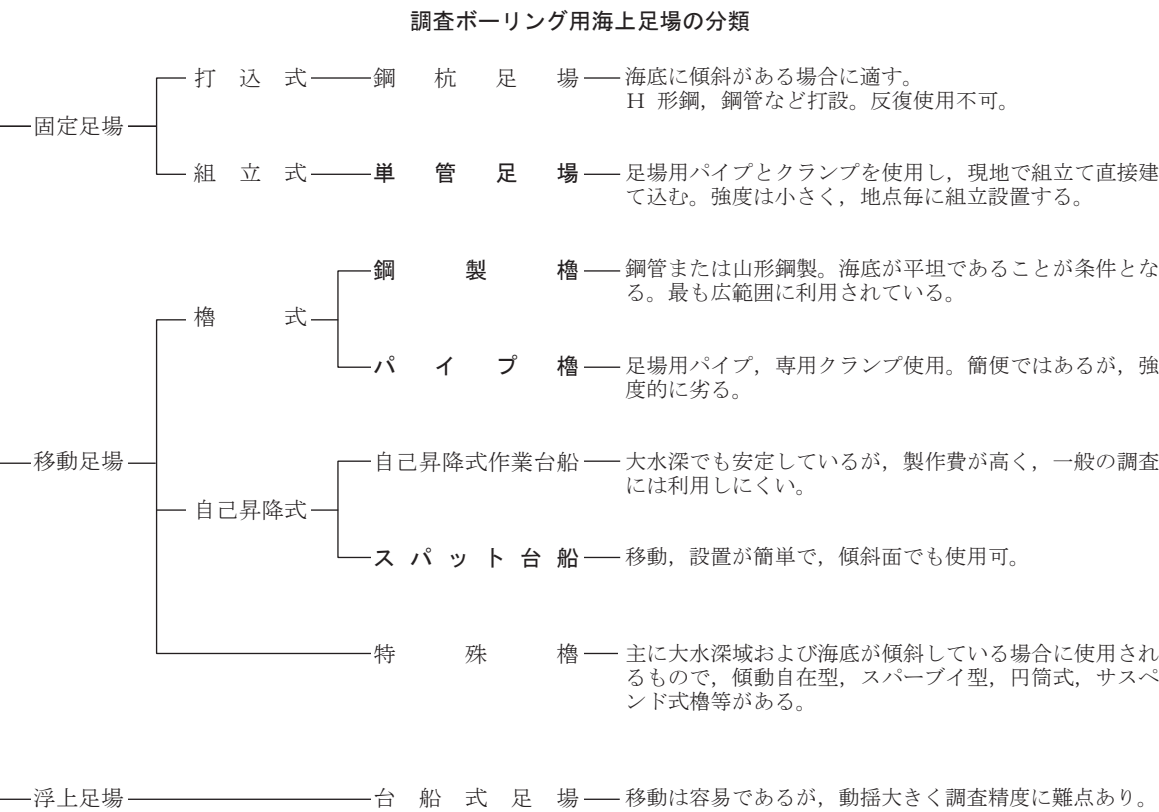
一般的な海上ボーリング作業の流れ図



海上仮設一般図例

2-2 海上足場の種類と選択

海上ボーリングを行うためには、まず作業台としての海上足場が必要である。一般に使用されている海上足場としては、おおむね次のようなものがある。



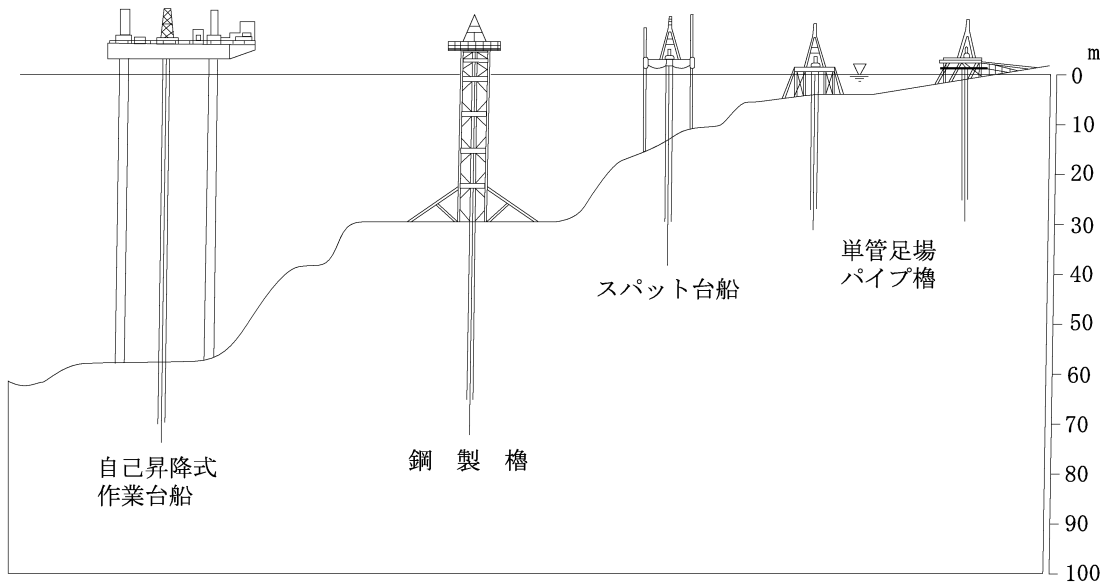
以上よりゴシックで記した利用度の高い足場について、歩掛りを作成した。
なお、丸太組立による木製足場は、現在では海上で使用される例はほとんどないので削除した。

(1) 海上足場の選定

海上足場は、調査現場の水深・潮流・波浪・海底地形および底質などの自然条件と、調査目的に応じたボーリング機材および作業方法などを勘案し、これらに最も適した足場を選定すべきである。
その際参考となる、海上足場形式と適応性について、次の表にまとめた。

標準的な足場形式と適応性

適応水深	足場形式	仮 設 方 法	摘 要
0～3 m	単 管 足 場	現 地 組 立	静かな内湾で岸から比較的近い所に適す。
3～8 m	パ イ プ 櫓	現場組立, 小型クレーン船により移動	静かな内湾で水深が比較的浅く又海底が平坦な海域を対象とする。現地で鋼製櫓の確保ができない地域で使用。
4～30 m	鋼 製 櫓	現場組立, クレーン船により移動	比較的条件を選ばず使用できるが, 海底が傾斜していたり, 起伏の多い所では使用困難。潮流が速いか, うねりの大きい海域ではアンカーなどによって安定をはかる必要がある。
4～30 m	鋼 杭 足 場	杭打ち船により打設, 現地組立解体	海底面が傾斜していたり, 起伏の大きい場合, 水深が浅く波浪による洗掘がある場合に適する。長期間, また継続使用される場合に最適である。
4～27 m	スパット台船	現場組立, 引船により移動	静かな内湾で水深が比較的浅い海域に適し, 海底面が傾斜していたり, 起伏のある場合でも使用可。鋼製櫓に比較すると, 安全性は若干劣るが, 移動が簡便なので広く利用されている。
30～50 m	自己昇降式台船	工 場 組 立	大水深, 又は外洋での作業に使われる。安全性に優れており, 作業面積も広く大深度のボーリング等には極めて優利であるが, 製作費が高く, また回航を必要とするので, 高費用を要する。



水深に対応した標準的な足場形式

(2) 足場高と水深の関係

使用する足場を選定するときに、重要なのは水深と足場（櫓）の高さ（H）である。季節および工事期間にも関連するが、一般的には、次のように要約される。

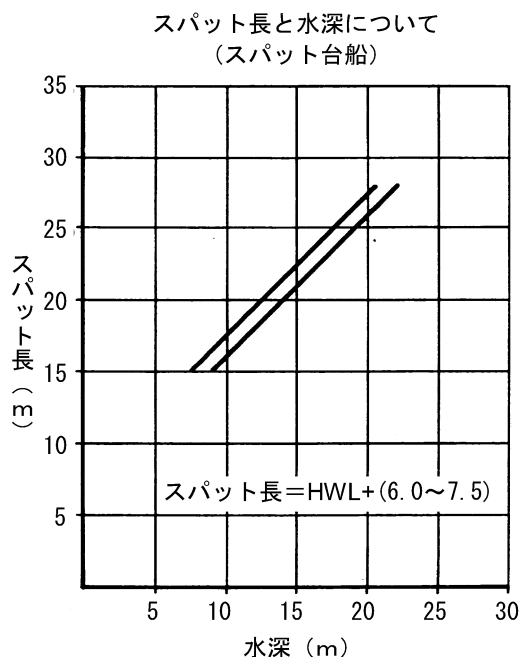
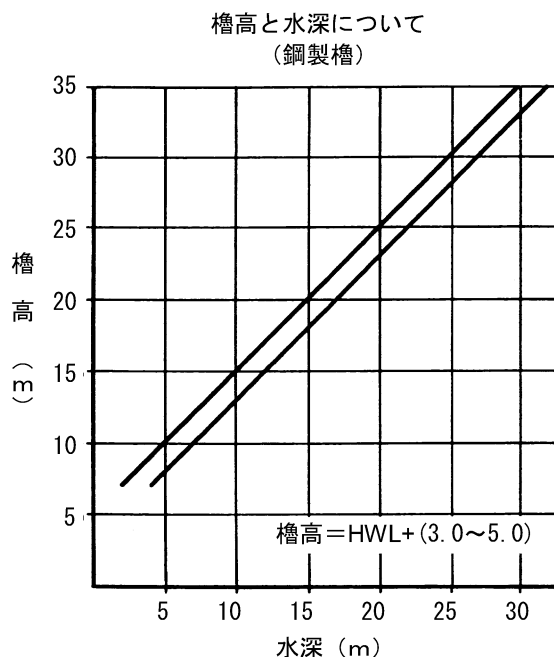
$$H = \text{最高満潮時水深} + \text{最大波高} + \text{めり込み深さ}$$

（安全性を重視する場合には、Hは櫓の上段の作業ステージではなく、下段に設けられている小ステージの床面とする。）

潮位差、波高などは最寄りの気象台、海上保安部など関係官庁で知ることができる。

めり込み深さは、底質が軟弱な場合、搭載機材を含めた足場の総重量と、ボーリング作業によって生ずる振動・衝撃などによって足場が埋没する現象で、底面の設置面積によって左右される。

めり込み深さは、ときには2mを越える場合もあるので、無視できない。



（注）上の線は湾外、下の線は湾内を表わす。ただし、現地の状況により、櫓高を決定すること。

一般的な足場高さと水深の関係図

海底地盤に傾斜がある場合には、パイプ櫓・鋼製櫓の使用は不可能となるが、その限界は一般的に地盤傾斜角 $3 \sim 5^\circ$ といわれている。それ以上の傾斜がある場合、および海底面の起伏が大きい場合には、鋼杭足場・スパット台船などの使用を考えなくてはならない。

以上のように、海上ボーリングの場合には、水深、波浪および海底地形などにより、仮設の方法が変化する。

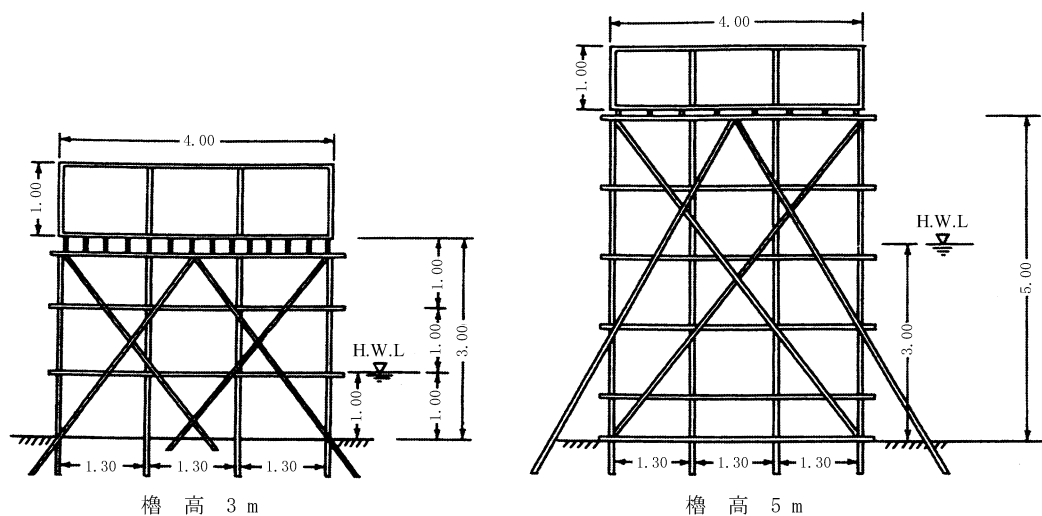
さらに同一地点でも、調査の時期によって風向、風力および波高が変わり、積算条件は大きな影響を受ける。そのために、一様に歩掛りを示すことは困難なので、標準的な歩掛りを作成した。積算に当たっては、現地状況および季節に応じ、天候障害などを考慮して補正の上、積算されたい。

2-3 海上足場組立解体費

2-3-1 単管足場組立解体費

現地で足場パイプを使って足場を組立・据付し、作業終了後解体するもので水深、波浪、潮流などの制限は移動式足場より厳しくなる。

一般に岸から至近距離で行われる簡単な調査に使用される。



単管足場構造図例

単管足場組立解体歩掛表（1箇所当り）

（VI 004 表）

種 別	細 別	単位	足 場 高		摘 要
			3 m	5 m	
人件費	地 質 調 査 技 師	人	0.5	1.0	2 人掛
	主任地質調査員	〃	2.0	2.5	
	地 質 調 査 員	〃	4.0	5.0	
	と び 工	〃	4.0	5.0	
	（ 潜 水 士 ）	〃	(2.0)	(2.0)	
材料費	足 場 パ イ プ	本	68.0	98.0	φ 48.6mm, L 5 m, 3 回使い 2 回使い 4 m×3.6cm×20cm, 3 回使い 3 回使い 材料費計の 5 %
	ク ラ ン プ	個	204.0	294.0	
	床 板	m ³	0.58	0.58	
	角 材	本	10.0	10.0	
	雑 品	式	1	1	
傭船料	作 業 船	日	2	2.5	3～5 トン, 20 馬力

（注）海底の状況によって潜水士を必要とする場合があるので、必要に応じ計上する。潜水士は海の状況により所要日数および単価が変わるので実態により積算する。

2-3-2 移動式海上足場組立解体費

移動式海上足場は鋼製櫓が一般的であるが、港内などの波の静かな浅い現場ではパイプ櫓が使われており、また最近ではスパット台船を使用する場合も多くなってきた。ただし、スパット台船は製作メーカーによって構造が多様であるが、近年では全体的に頑丈になってきた。

櫓の組立解体は通常、陸上（岸壁付近）で行われるが、櫓高が高い場合、あるいは組立用地が狭い場合には、部分的に海中へおろして組立てる方法がとられる。この場合、岸壁での水深が浅いときには、必要な水深の得られる波の静かな地点までクレーン船を使って運び、組立てる必要がある。

スパット台船は、トラッククレーンを使用して岸壁で組立てられるが、スパット長の1/3以上の水深がない場合は、クレーン船を使って必要な水深のある静かな海上へ運び、組立てるのが一般的である。組立て後、調査地点には引船によって曳航される。

2-3-2-1 パイプ櫓組立解体費

パイプ櫓組立解体歩掛表（1回当り）

（VI 005 表）

種別	細 別	単位	櫓 高			摘 要
			7 m	10m	12m	
人件費	地 質 調 査 技 師	人	0.5	1	1	
	主任地質調査員	〃	2	3	4	
	地 質 調 査 員	〃	5	6	9	
	と び 工	〃	5	6	9	
材料費	足 場 パ イ プ	本	139	158	188	φ48.6mm L 5 m 3 回使い
	ク ラ ン プ	個	470	534	624	2 回使い
	床 板	m ³	0.58	0.58	0.58	4 m×3.6cm×20cm 3 回使い
	角 材	本	10	10	10	10cm×10cm×3 m 3 回使い
	雑 品	式	1	1	1	材料費計の5%
借上料	トラッククレーン	日	2	2	2	16 t

2-3-2-2 鋼製櫓組立解体費

(1) 鋼管製櫓組立解体費

鋼管製櫓組立解体歩掛表（1回当り）

(VI 006 表)

種別	細 別	単位	櫓 高								摘 要
			7 m	10m	12m	15m	20m	25m	30m	35m	
人件費	地 質 調 査 技 師	人	—	—	—	—	1.5	2.0	2.0	3.0	
	主任地質調査員	〃	2.5	3.5	3.5	4.0	5.0	5.0	6.0	8.0	
	地 質 調 査 員	〃	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	10.0	12.0	16.0	
	鉄 骨 工	〃	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	10.0	12.0	28.0	
	溶 接 工	〃	2.0	2.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	6.0	
材料費	床 板	m ³	0.57	0.57	0.57	1.08	1.08	1.76	1.76	2.30	3 回使い
	角 材	本	10.0	10.0	10.0	18.0	18.0	24.0	24.0	27.0	3 〃
	ボルトナット	組	618	1,115	1,285	1,456	1,493	1,835	2,005	2,355	2 〃 M20×70
	ボルトナット	〃	31	48	64	80	96	128	144	160	2 〃 M20×451
	溶 接 棒	kg	35.0	37.0	40.0	44.0	47.0	51.0	62.0	67.0	
	雑 品	式	1	1	1	1	1	1	1	1	材料費計の5%
借上料	トラッククレーン	日	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	20 t
	〃	〃	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	25 t
	〃	〃	—	—	—	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	35 t
	〃	〃	—	—	—	—	—	1.0	1.0	2.0	45 t
	エンジンウエルダ	〃	1.5	1.5	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	250 A
備船料	クレーン付台船	日	—	—	—	—	2.0	—	—	—	50 t 吊
	〃	〃	—	—	—	—	—	2.0	—	—	90 t 吊
	〃	〃	—	—	—	—	—	—	2.0	—	120 t 吊
	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	3.0	150 t 吊
	台 船	〃	—	—	—	—	(2.0)	(2.0)	(2.0)	(3.0)	
	引 船 A	〃	—	—	—	—	2.0	—	—	—	450PS クレーン付台船用
	〃	〃	—	—	—	—	—	2.0	—	—	550PS 〃
	〃	〃	—	—	—	—	—	—	2.0	—	800PS 〃
	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	3.0	1000PS 〃
	引 船 B	〃	—	—	—	—	(2.0)	(2.0)	(2.0)	(3.0)	台船用
	交 通 船	〃	—	—	—	—	2.0	2.0	2.0	3.0	

(注) 櫓高 20m 以上のものは陸上で組立てるのが困難となるので、岸壁下の海上でトラッククレーンを使用して組立てるか、岸壁付近が利用できない場合には港内、または湾内の適当な海上でクレーン付台船を使用して組立作業を行う。場合によっては台船も合わせて使用することがある。この場合は台船の費用も計上する。

(2) 山形鋼製櫓組立解体費

山形鋼製櫓組立解体歩掛表（1回当り）

(VI 007 表)

種別	細 別	単位	櫓 高				摘 要
			10m	12m	15m	20m	
人件費	地 質 調 査 技 師	人	—	—	1.0	1.5	
	主任地質調査員	〃	3.0	3.5	4.0	5.0	
	地 質 調 査 員	〃	6.0	7.0	8.0	10.0	
	鉄 骨 工	〃	6.0	7.0	8.0	10.0	
	溶 接 工	〃	6.0	7.0	8.0	10.0	
材料費	床 板	m ³	0.58	0.58	1.08	1.08	3回使い
	角 材	本	10	10	18	18	〃
	ボルトナット	組	320	460	600	1,020	〃
	溶 接 棒	kg	25	30	35	40	
	雑 品	式	1	1	1	1	材料費計の5%
借上料	トラッククレーン	日	2.0	2.5	3.0	4.0	20 t
	エンジンウエルダ	〃	2.0	3.0	3.0	4.0	250 A
備船料	クレーン付台船	日	—	—	—	2.0	引船が必要, 50 t 吊
	台 船	〃	—	—	—	(2.0)	〃
	引 船 A	〃	—	—	—	, 2.0	クレーン付台船用
	引 船 B	〃	—	—	—	(2.0)	台船用
	交 通 船	〃	—	—	—	2.0	

(注) 櫓高 20m以上のものは岸壁で組み立てるのが困難なため、クレーン付台船を使って港内または波の静かな海上で組み立てる。場合によっては台船も合わせて使用することがある。この場合は台船の費用も計上する。

2-3-2-3 スパット台船組立解体費

スパット台船組立解体歩掛表（1回当り）

(VI 008 表)

種別	細 別	単位	スパット長※			摘 要
			15m	20m	28m	
人件費	地 質 調 査 技 師	人	2.0	2.5	3.0	
	主任地質調査員	"	2.0	2.5	6.0	
	地 質 調 査 員	"	4.0	5.0	12.0	
	普 通 作 業 員	"	8.0	10.0	18.0	
材料費	床 板	m ³	0.90	1.08	2.30	2回使い
	角 材	本	12.0	16.0	27.0	"
	ボ ル ト ナ ッ ト	組	150	190	265	"
	工 具	式	1	1	1	材料費計の1%
	雑 品	"	1	1	1	材料費計の5%
借上料	トラッククレーン	日	2.0	2.5	2.0	25 t
	"	"	—	—	2.0	30 t
	"	"	2.0	2.5	—	35 t
	"	"	—	—	2.0	45 t
備船料	クレーン付台船	日	2.0	—	—	50 t
	"	"	—	2.0	—	50 t
	"	"	—	—	2.0	100 t
	台 船	"	(2.0)	(2.0)	(2.0)	
	引 船 A	"	2.0	2.0	2.0	
	引 船 B	"	(2.0)	(2.0)	(2.0)	
	交 通 船	"	2.0	2.0	2.0	

(注) スパット長の1/3以上の水深の岸壁が必要であり、浅い岸壁では海上組立となるので、クレーン付台船、交通船を必要とする。場合によっては台船も合わせて使用することがある。この場合は台船の費用も計上する。

※スパット長とは台船の足の長さであり、水深との関係は本編2-2項「(2) 足場高と水深の関係」を参照のこと。

2-4 海上足場の設置・移動および撤収費

移動足場は、岸壁付近で組立解体が行われる。組立てられたパイプ檣、鋼製檣はクレーン船で吊って調査地点に運搬され、設置される。

スパット台船の場合も同様に、岸壁付近で組立解体が行われるが、調査地点への運搬は原則として引船によって曳航する。

設置に当たって注意を要することは、海底の不陸および不同沈下による足場の倒壊である。足場の設置は不同沈下が予測される場所は避けるべきである。また、海底に不陸あるいは障害物が予測される場合には、事前の潜水調査と対策工が必要である。

クレーン船は足場の運搬およびその設置作業のほか、足場上への必要機材の吊込み作業にあたる。クレーン船の選定は、吊上げ能力のほか、そのブーム長が対象となる。また設置場所の底質が粘土質の場合は、撤収時に足場底面が埋没しているので、クレーン船の吊上げ能力は、足場重量のほか地切力を加えたものでなければならない。通常、めり込み深さ1～2mの場合、足場重量の2～3倍の吊上げ能力が必要といわれている。

また、特殊なケースとして

- ① 設置・移動または撤去時に、所定の能力を持つクレーン船の調達ができないケースがあり、上級規格のクレーン船を使用することがある。
- ② 移動回数が多く（調査地点が多い）、その都度クレーン船の対応ができないケースがある。この場合は、初めからクレーン船を現場に張りつける長期リースとなることがある。

このような場合は必要に応じて費用を計上する。

アンカーの使用は足場の安定に有効ではあるが、航行船舶にアンカーワイヤーを引っかけられる事故が多いので、その使用には慎重な配慮が必要である。

2-4-1 海上足場設置および移動費

海上足場設置費は、足場の組立地点より調査地点への運搬と設置作業の費用であり、移動費は調査地点より次の調査地点への運搬と設置の費用である。標準歩掛りの積算条件は次のとおりである。

- ① 陸上または岸壁付近の海上において組立てた後、クレーン船（スパット台船の場合は引船）を使って調査地点まで運搬する。
- ② 鋼製檣の損料（別項に示す）は含まないので別途積算する。
- ③ 海底の状況により特殊な檣を必要とする時は別に積算する。また、この場合海底の測量が必要となるので別途積算する。
- ④ 水深は満潮位で表示し、波浪が小さく、潮流のおそいところを標準とする。
- ⑤ 海底の不陸直し、障害物の除去などが必要な際には別途積算する。
- ⑥ 作業船が出動し、設置（または移動）および帰港が1日でできる範囲を標準とする。

2-4-2 海上足場撤収費

足場撤収費は調査終了後、解体地までの運搬と最終地点の跡片付けの作業の費用である。標準歩掛りの積算条件は足場設置および移動費と同じとする。

(1) パイプ檣

パイプ檣設置または移動1回当り歩掛表

(VI 009 表)

種別	細 別	単位	檣 高			摘 要
			7 m	10m	12m	
人件費	地 質 調 査 技 師	人	1.0	1.0	1.0	2 人掛
	主任地質調査員	"	1.0	1.0	1.0	
	地 質 調 査 員	"	2.0	2.0	2.0	
	と び 工	"	2.0	2.0	2.0	
	(潜 水 士)	"	(2.0)	(2.0)	(2.0)	
材料費	ワ イ ヤ ロ ー プ	m	100	100	120	12 mm, 5 回使い
	ア ン カ ー	個	4	4	4	50kg, 30 回使い
	雑 品	式	1	1	1	人件費計の1%
備船料	ク レ ー ン 付 台 船	日	1.0	—	—	25 t 吊
	"	"	—	1.0	—	35 t 吊
	"	"	—	—	1.0	50 t 吊
	交 通 船	"	1.0	1.0	1.0	
	引 船	"	1.0	1.0	1.0	

(注) 潜水士を必要とする場合には、実態により潜水士を加算する。

パイプ檣撤収歩掛表

(VI 010 表)

種 別	細 別	単位	檣 高			摘 要
			7 m	10m	12m	
人 件 費	主任地質調査員	人	1.0	1.0	1.0	2 人掛
	地 質 調 査 員	"	1.0	1.0	1.0	
	と び 工	"	2.0	2.0	2.0	
	(潜 水 士)	"	(2.0)	(2.0)	(2.0)	
材 料 費	雑 品	式	1	1	1	人件費計の1%
備 船 料	ク レ ー ン 付 台 船	日	1.0	—	—	25 t 吊
	"	"	—	1.0	—	35 t 吊
	"	"	—	—	1.0	50 t 吊
	交 通 船	"	1.0	1.0	1.0	
	引 船	"	1.0	1.0	1.0	

(注) 潜水士を必要とする場合はその費用を加算する。

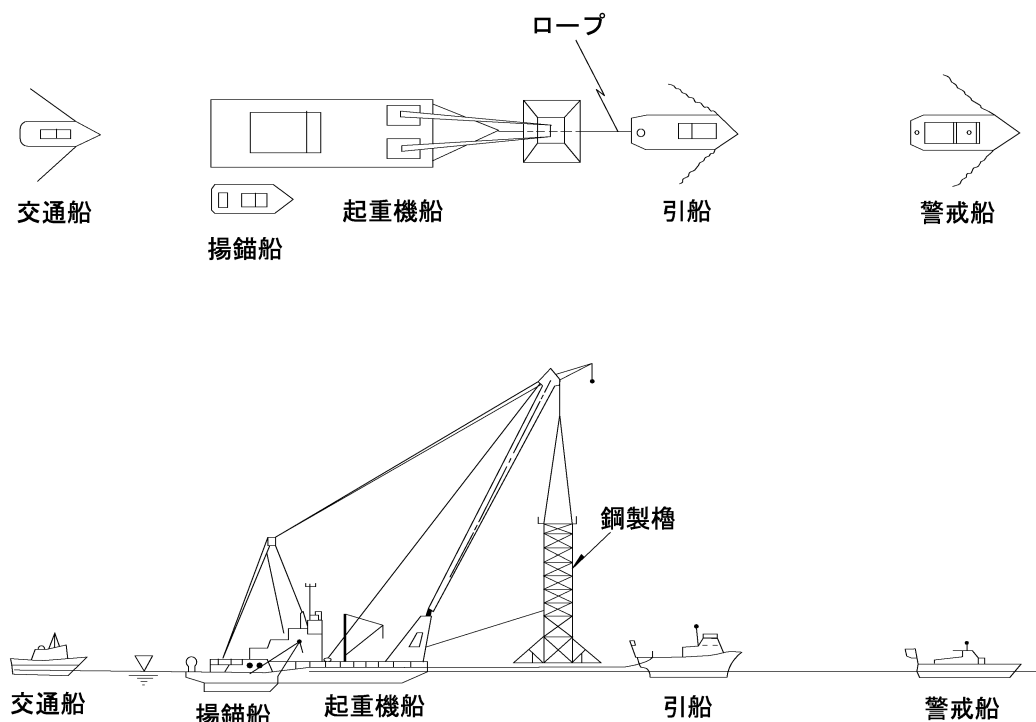
(2) 鋼製櫓

鋼製櫓設置または移動 1 回当り歩掛表

(VI 011 表)

種別	細 別	単位	櫓 高								摘 要
			7 m	10m	12m	15m	20m	25m	30m	35m	
人件費	地質調査技師	人	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2 人掛
	主任地質調査員	〃	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	地 質 調 査 員	〃	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
	鉄 骨 工	〃	2.0	2.0	2.0	4.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
	(潜 水 士)	—	—	—	—	(2.0)	(2.0)	(2.0)	(2.0)		
材料費	(ワイヤロープ)	m	(100)	(100)	(120)	(150)	(200)	(250)	(300)	(300)	{ 12 mm, 5 回使い 櫓高×2.5 倍×4 箇所 1 個 100~500kg, 30 回使い 人件費計の 1%
	(アンカー)	個	(4.0)	(4.0)	(4.0)	(4.0)	(4.0)	(4.0)	(4.0)	(4.0)	
	雑 品	式	1	1	1	1	1	1	1	1	
備 船 料	クレーン付台船	日	1.0	1.0	1.0	—	—	—	—	—	50 t 吊
	〃	〃	—	—	—	1.0	1.0	—	—	—	100 t 吊
	〃	〃	—	—	—	—	—	1.0	—	—	150 t 吊
	起 重 機 船	〃	—	—	—	—	—	—	1.0	1.0	250 t 吊
	交 通 船	〃	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	5 t
	引 船	〃	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	(揚 錨 船)	〃	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	

- (注) 1. 潜水士を必要とする場合には、実態により潜水士を加算する。
 2. アンカーを設置しない場合にはワイヤロープ、アンカー費は計上しない。
 3. クレーン付台船は設置または移動作業のみであって、回航する場合の回航費は別途計上すること。



鋼製櫓移動時の一般的な船団構成例

鋼製樁撤収歩掛表

(VI 012 表)

種別	細 別	単位	樁 高								摘 要
			7 m	10m	12m	15m	20m	25m	30m	35m	
人 件 費	主任地質調査員	人	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2 人掛
	地 質 調 査 員	〃	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
	鉄 骨 工	〃	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	
	(潜 水 士)		(2.0)	(2.0)	(2.0)	(2.0)	(2.0)	(2.0)	(2.0)	(2.0)	
材 料 費	雑 品	式	1	1	1	1	1	1	1	1	人件費計の 1 %
備 船 料	クレーン付台船	日	1.0	1.0	1.0	—	—	—	—	—	50 t 吊
	〃	〃	—	—	—	1.0	1.0	—	—	—	100 t 吊
	〃	〃	—	—	—	—	—	1.0	—	—	150 t 吊
	起 重 機 船	〃	—	—	—	—	—	—	1.0	1.0	250 t 吊
	交 通 船	〃	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	引 船	〃	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	(揚 錨 船)	〃	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	

(注) 1. 潜水士を必要とする場合はその費用を加算する。

2. 必要により揚錨船を計上する。

(3) スパット台船

スパット台船設置または移動 1 回当り歩掛表

(VI 013 表)

種別	細 別	単位	スパット長※			摘 要
			15m	20m	28m	
人件費	地質調査技師	人	1.0	1.0	1.0	2 人掛
	主任地質調査員	〃	1.0	1.0	1.0	
	地 質 調 査 員	〃	2.0	2.0	4.0	
	普 通 作 業 員	〃	4.0	4.0	8.0	
	(潜 水 士)	〃	(2.0)	(2.0)	(2.0)	
材料費	(ワイヤロープ)	m	(400)	(400)	(600)	5 回使い
	(アンカー)	個	(4.0)	(4.0)	(4.0)	15m は 30kg, 20m は 40kg, 28m は 60kg, 30 回使い
	雑 品	式	1	1	1	人件費計の 1 %
備船料	引 船	日	1.0	—	—	60PS
	〃	〃	—	1.0	—	100PS
	〃	〃	—	—	1.0	200PS
	交 通 船	〃	1.0	1.0	1.0	

(注) 1. 潜水士を必要とする場合には、実態により潜水士を加算する。

2. アンカーを設置しない場合には、ワイヤロープ、アンカー費は計上しない。

※スパット長とは台船の足の長さであり、水深との関係は本編 2-2 項「(2) 足場高と水深の関係」を参照のこと。

スパット台船撤収歩掛表

(VI 014 表)

種 別	細 別	単位	スパット長			摘 要
			15m	20m	28m	
人 件 費	地 質 調 査 技 師	人	1.0	1.0	1.0	2人掛
	主任地質調査員	〃	1.0	1.0	1.0	
	地 質 調 査 員	〃	1.0	1.0	1.0	
	普 通 作 業 員	〃	4.0	4.0	4.0	
	(潜 水 士)	〃	(2.0)	(2.0)	(2.0)	
材 料 費	雑 品	式	1	1	1	人件費計の1%
備 船 料	引 船	日	1.0	—	—	60PS
	〃	〃	—	1.0	—	100PS
	〃	〃	—	—	1.0	200PS
	交 通 船	〃	1.0	1.0	1.0	

(注) 1. 潜水士を必要とする場合はその費用を加算する。

トラッククレーン能力表

条件 種類		槽 高 又は スパット長(m)	標準適用機種	
			規 格	吊上げ高(m)
パイプ槽		7 10 12	16 t 吊	15
鋼 製 槽	山形	10 12 15 20	20 t 吊	20 15～25
		7 10 12	20・25 t 吊	20
	鋼管	15 20	20・25・35 t 吊 20・25・35 t 吊	20 15～25
		25 30 35	20・25・ 35・45 t 吊	15～25
	スパット台船	15 20 28	20・25・ 30・35・ 45 t 吊	20～30

クレーン船能力表

条件 種類		槽 高 又は スパット長(m)	標準適用機種	
			規格	吊上げ高(m)
パイプ槽		7 10 12	20 t 吊	15
鋼 製 槽	山形	10 12 15 20	30 t 吊	20 15～30
		7 10 12	50 t 吊	20
	鋼管	15 20	100 t 吊	20 15～30
		25 30 35	150・ 200・ 250 t 吊	20～40
	スパット台船	15 20 28	50・ 100 t 吊	20～30

2-5 機械組立解体費

ボーリングマシンは調査地点に設置された足場、または岸壁近くで組立てた足場へ積載し、組立て据付けられる。ボーリング作業に先立ち、多くの場合には、ガイドパイプを足場の作業ステージまで立ち上げなければならない。

2-5-1 機械組立解体費

設置された海上足場に、ボーリングマシンを据付けるのは次の方法によることが一般的である。

イ. 単管足場を使う場合

- ① 水深がある場合にはクレーン船を使用して行われるが、岸壁近くでボーリングマシンを据付ける時には、トラッククレーンを使用して吊り込む。
- ② クレーン船、トラッククレーンとも使用できない場合には、他の手段で吊り上げる。

ロ. 移動式足場の場合

- ① 足場の組立作業終了時点で、足場上へ据付ける。
- ② 調査地点へ足場を設置してからクレーン船で運搬し据付ける。

イ. の単管足場の場合は、足場組立作業のほかにはボーリングマシンの積載、および撤去作業が別途必要となるので、現地状況に合った方法によって費用を積算しなければならない。

ロ. の移動式足場の場合は、足場の組立解体または設置のために出動したクレーン船（またはトラッククレーン）を使用して吊り込む例が多く、足場の組立または設置作業と同時作業が可能である。

以上のとおり海上足場への積み込み、積みおろし方法は現地の状況によって大きく異なるので、状況に合せて積算する。

なお、移動式足場では一度足場上へ据付けたボーリングマシンは、次の調査地点へ移動する際にも、足場上へ固定したまま移動することが一般的である。

機械組立解体歩掛表

(VI 015 表)

種 別	細 別	単位	ハンドフィード	オイルフィード			摘 要
			100m型 (掘進深度30m程度)	100m型 (50m)	200m型 (100m)	300m型 (150m)	
人 件 費	主任地質調査員	人	1.0	1.5	2.0	2.5	
	地 質 調 査 員	〃	1.0	1.5	2.0	2.5	
	普 通 作 業 員	〃	1.0	3.0	4.0	5.0	
材 料 費	ギ ャ ー 油	ℓ	—	10.0	10.0	10.0	人件費計の1%
	雑 品	式	1	1	1	1	

(注) 本歩掛りは機械の組立据付および解体までであり、足場上への積み込み、積みおろしは含まない。

2-5-2 ガイドパイプ設置および撤去費

海上ボーリングでは、一般的に底質が軟弱な粘性土、砂質土である場合が多く、水深 10m 以上では潮流および波浪などの影響により、ボーリング孔口の崩壊、および掘削ツールと孔口とのズレを生じることが多い。したがって、孔口の保護ならびに海水の汚染を防止するため、ガイドパイプ（口元ケーシング）を適当な深度まで挿入し、海上足場の作業ステージまで立ち上げなければならない。

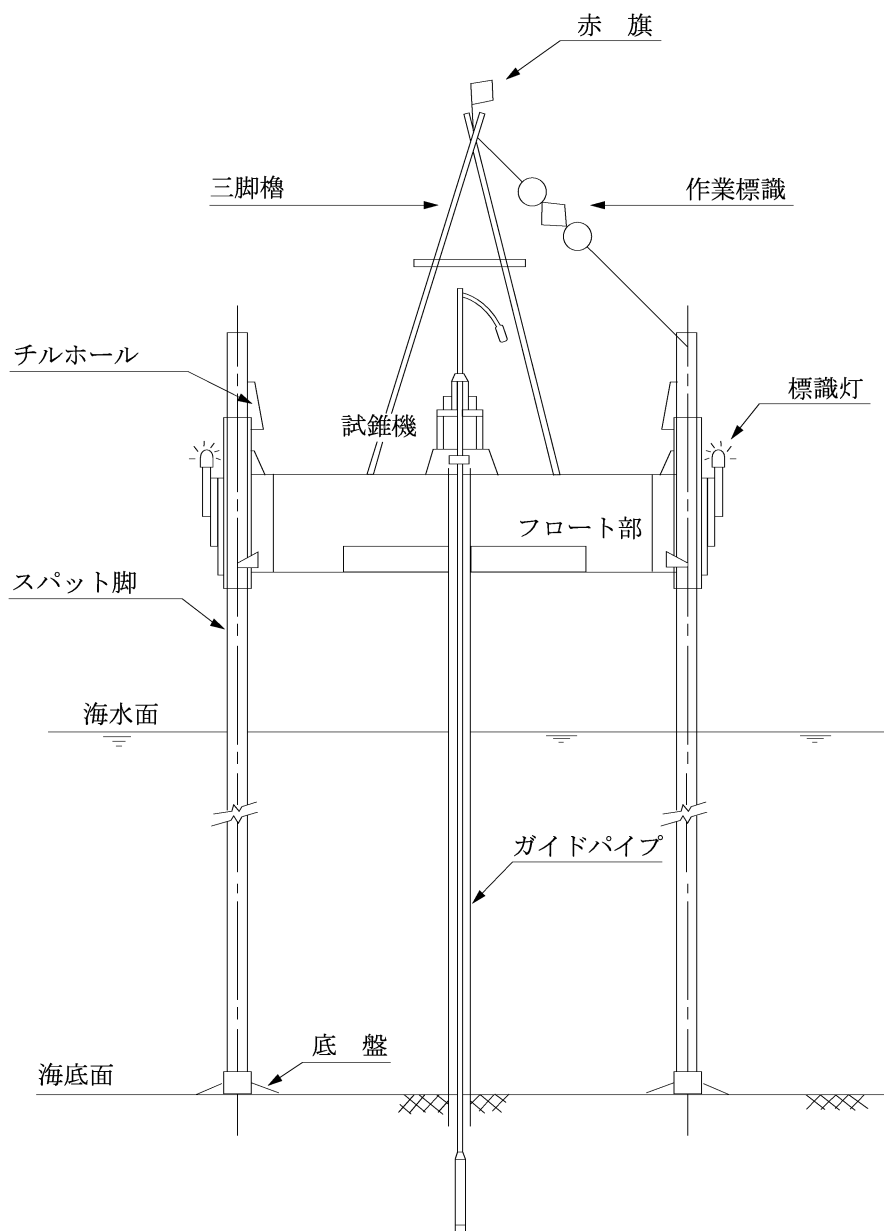
この場合は、次の歩掛りによりガイドパイプ設置および撤去費を積算する。

ガイドパイプ設置および撤去歩掛表

(VI 016 表)

種別	細 別	単位	槽					高					摘 要
			5m	7m	10m	12m	15m	20m	25m	30m	35m		
人件費	地 質 調 査 技 師	人	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
	主任地質調査員	〃	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.5	1.5		
	地 質 調 査 員	〃	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	2.0	2.0		
	普 通 作 業 員	〃	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	3.0		
材料費	ガ イ ド パ イ プ	m	8	10	13	15	18	23	28	33	38	φ100m以上1.5m／本, 損耗率10% 損耗率 50%消耗品含む 〃 材料費計の 10%	
	ガイドパイプヘッド	個	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
	ガイドパイプシュー	〃	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
	雑 品	式	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
燃料費 等	軽 油	ℓ	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	6.0	6.0	8.0	8.0	軽油費の 20%	
	油 脂 費	式	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
機械等 損料	ボーリングマシン	日	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.5	1.5		

- (注) 1. ガイドパイプの挿入深度は3mを標準としているのでこれより深くなる場合は、挿入人件費およびガイドパイプ費を加算する。
2. 海上足場には転落防止用の手すり、ボーリング作業員昇降用の固定梯子を設置するなど、安全対策には十分に留意しなければならない。
3. 櫓高5m未満については現地状況により別途積算する。



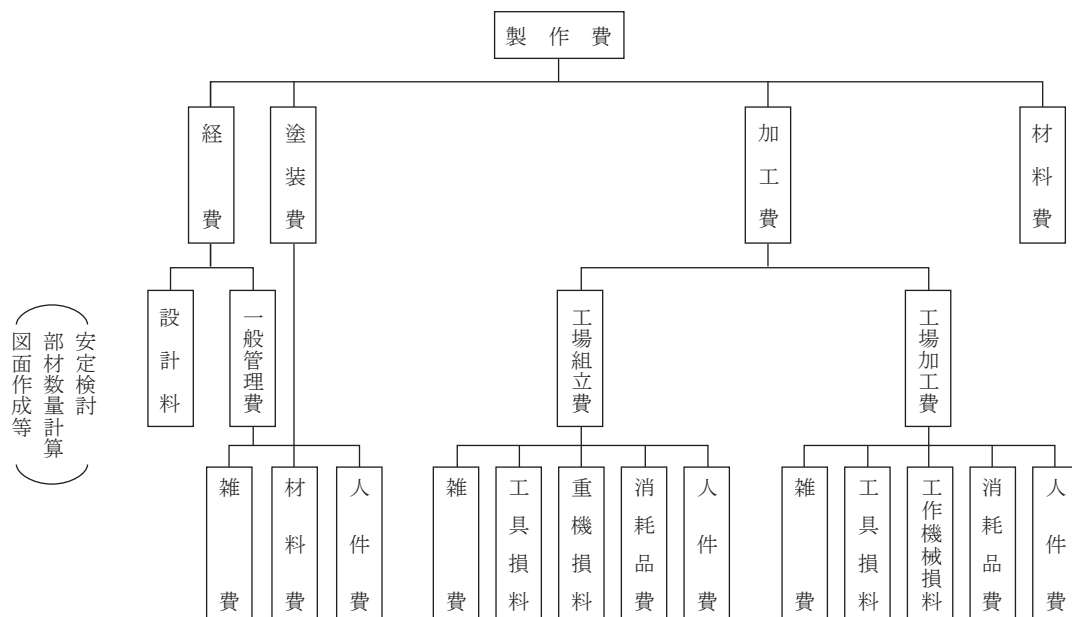
スパット台船によるボーリング作業概略図

2-6 鋼製櫓の製作費

鋼製櫓の製作費は、部材とその加工費および塗装費，設計料，一般管理費から構成される。

組立てた櫓を長期間海上に置くこと（調査期間中でない場合）は，海上スペースがなくなっているため困難であるとともに，許可を得て海上にけい留する場合にも，けい留費を納入しなければならない。

したがって，陸上の機材置場で解体して保管されることが多く，使用に当っては組立解体費を必ず積算する。



鋼製櫓の製作費は地域，製作工場および使用海域によって構造，材料などに差がある。特にスパット台船については，その傾向が顕著である。

なお，鋼製櫓およびスパット台船は解体して運搬し，現地組立てを行う方式が多く，この場合は製作費が若干高くなる。