アーム ロック

施工指導要領(案)

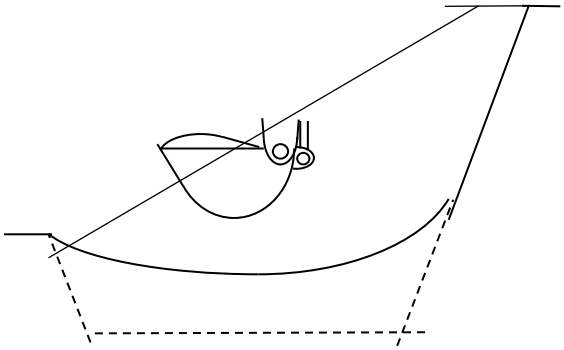
株式会社 髙見澤
コンクリート事業部

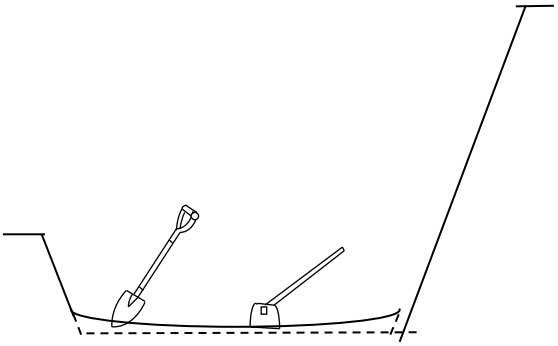
大型ブロック積み擁壁

アームロック　施工指導要領（案）

1. 掘削・床付け

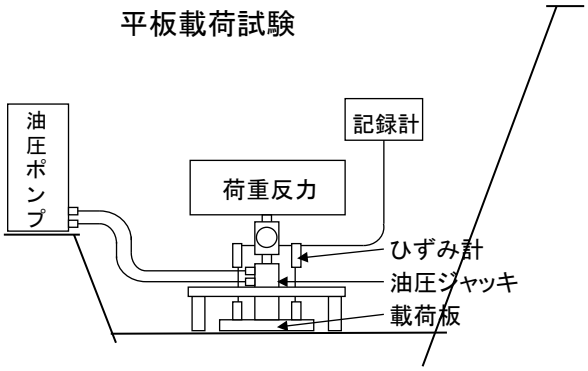
掘削は、基礎地盤を乱したり過掘りしない様に注意する。床付け付近は、人力にて基面整形を行う。





2. 基礎地盤の支持力の確認

平板載荷試験

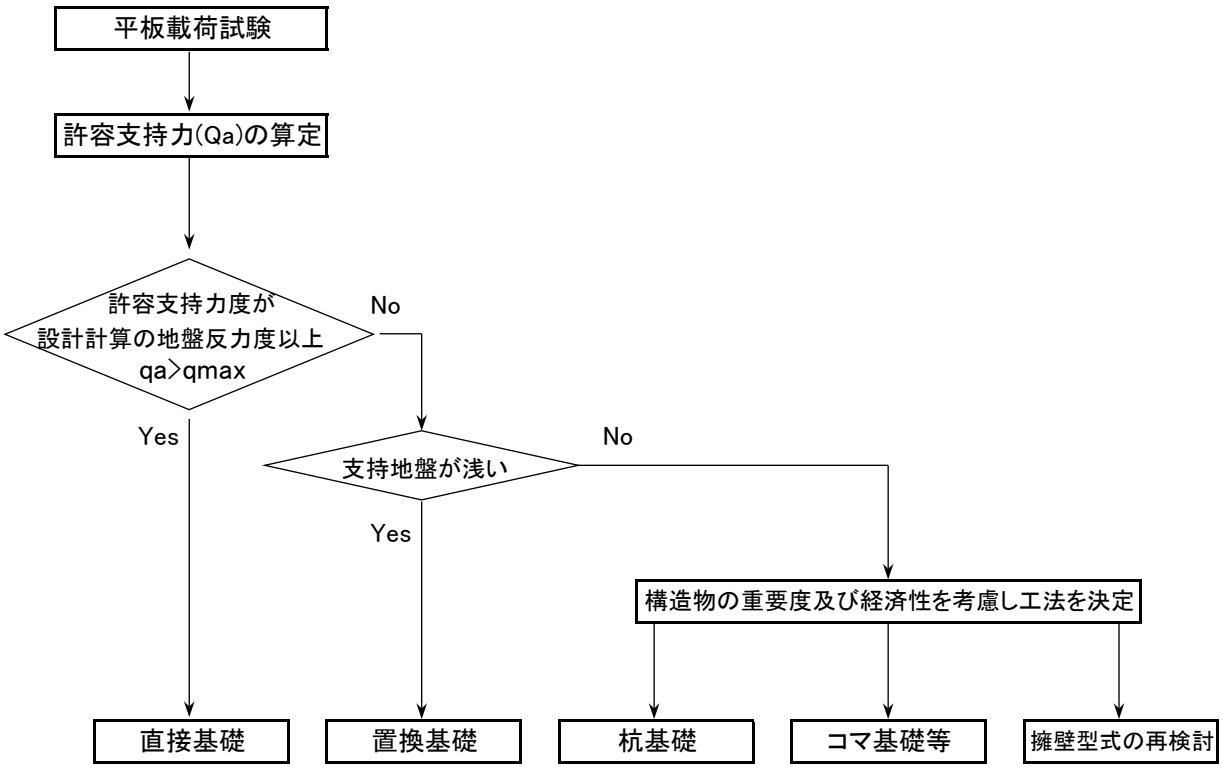


基礎地盤の許容支持力度は、平板載荷試験等によって確認する。

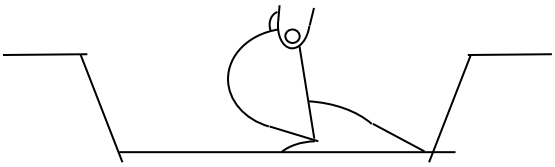
平板載荷試験の位置は、地盤反力度が最大となる地点等の中から適切な地点を選定する。

計算書に記載されている地盤反力度に対し、基礎地盤の許容支持力度が上回ることを確認する。

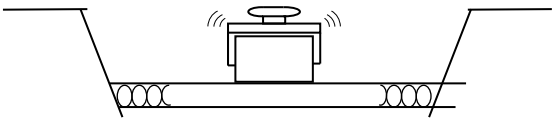
平板載荷試験による基礎構造形式の選定



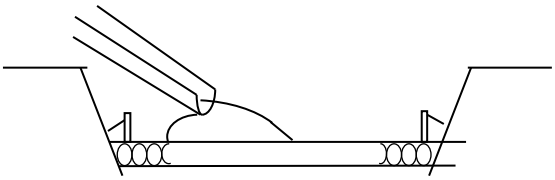
3. 基礎工



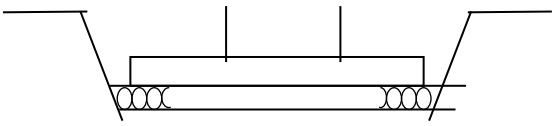
(1)　基面整形し、基礎材を敷均す。



(2)　振動ローラー等の締固機械で十分締固め所定の厚さに仕上げる。



(3)　基礎型枠を設置し、コンクリートを打設する。表面は、コテ均しにより平滑に仕上げる。



(4)　コンクリートの凝結前に差し鉄筋を設置する。

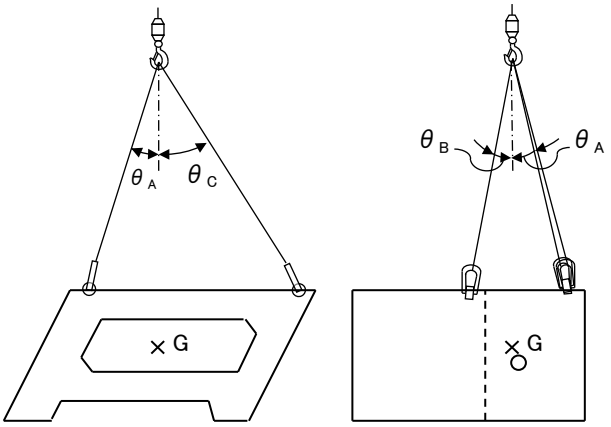
養生を行い、型枠を脱型する。

4. ブロックの吊上げ据付

4.1. 製品の吊上げ方法

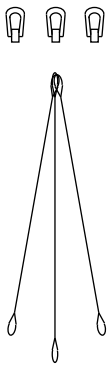
製品の天端に1個当り 3箇所の施工用吊上アンカーが埋込まれており、吊上げ時は専用の偏心治具にアンカーと同一規格のカップラーを取付けて 3点吊とする。

吊上器具設置状況



使用器具 (1セット)

カップラー　　3個
専用(偏心)治具　1基



4.2. 吊具長の算定

ブロックを水平に吊上げるには、ブロック重心付近で吊上げるのが理想的であるが、重心から各アンカーへの水平距離が異なるため、チェーンスリング固定長とチェーンスリング調整長さを算出した。

複数種類の控長で兼用できるように、二種類の偏心治具を規格した。控長の小さいタイプ用の偏心治具を大きな控長製品の吊上げに使用してはならない。また、各吊具の吊上げ角度が大きいと水平方向への力が作用するため、垂直に対する吊角度は30°以下となるような吊具長とした。

A形の重心位置から各アンカーまでの水平距離 と配分荷重

呼び名	製品質量 (kg)	A 距離 (m)	A 配分荷重 (kg)	B 距離 (m)	B 配分荷重 (kg)	C 距離 (m)	C 配分荷重 (kg)
75型	663	0.342	246	0.270	311	0.790	106
100型	699	0.342	287	0.318	308	0.945	104
125型	735	0.375	320	0.391	307	1.103	109
150型	771	0.438	340	0.477	313	1.263	118
175型	807	0.520	355	0.574	322	1.423	130
200型	843	0.616	367	0.677	334	1.582	143

A ： 前壁端部のアンカー

B ： 前壁中央のアンカー

C ： 後壁端部のアンカー

吊上げ角が 30°以下になる時の最も短い吊具長(ワイヤー+治具)と吊上げ角を考慮した吊荷重

呼び名	吊上直高 (m)	A 吊具長 (m)	A 吊上角 (°)	A 吊荷重 (kg)	B 吊具長 (m)	B 吊上角 (°)	B 吊荷重 (kg)	C 吊具長 (m)	C 吊上角 (°)	C 吊荷重 (kg)	吊具長 差 (m)
75型	1.971	2.000	9.8	249	1.989	7.8	314	2.123	21.8	115	0.134
100型	1.971	2.000	9.8	291	1.996	9.2	312	2.185	25.6	115	0.189
125型	1.965	2.000	10.8	325	2.003	11.3	313	2.253	29.3	125	0.253
150型	2.867	2.900	8.7	344	2.906	9.4	317	3.133	23.8	129	0.233
175型	2.853	2.900	10.3	361	2.910	11.4	328	3.188	26.5	145	0.288
200型	2.834	2.900	12.3	375	2.914	13.4	343	3.245	29.2	164	0.345

上記表の吊上げ角が30°を越えないようにしなければならない。(30°の時 基の重量の1.16倍になる。)

B形の重心位置から各アンカーまでの水平距離 と配分荷重

呼び名	製品質量	A		B		C	
		距離	配分荷重	距離	配分荷重	距離	配分荷重
	kg	(m)	(kg)	(m)	(kg)	(m)	(kg)
75型	502	0.189	221	0.196	213	0.607	69
100型	538	0.297	231	0.320	215	0.743	92
125型	574	0.424	237	0.452	223	0.881	114
150型	609	0.556	244	0.586	232	1.021	133
175型	645	0.692	253	0.723	242	1.160	151
200型	681	0.829	262	0.859	253	1.301	167

A：前壁端部のアンカー

B：前壁中央のアンカー

C：後壁端部のアンカー

B形ブロックをA形と同じ吊具長(ワイヤー+治具)での各吊具長と吊上げ角を考慮した吊荷重

呼び名	吊上直高	A			B			C			吊具長 差
		吊具長	吊上角	吊荷重	吊具長	吊上角	吊荷重	吊具長	吊上角	吊荷重	
	(m)	(m)	(°)	(kg)	(m)	(°)	(kg)	(m)	(°)	(kg)	(m)
75型	1.991	2.000	5.4	222	2.001	5.6	214	2.082	17.0	72	0.082
100型	1.978	2.000	8.5	234	2.004	9.2	217	2.113	20.6	99	0.113
125型	1.955	2.000	12.2	243	2.006	13.0	228	2.144	24.3	125	0.144
150型	2.846	2.900	11.1	249	2.906	11.6	237	3.024	19.7	141	0.124
175型	2.816	2.900	13.8	260	2.908	14.4	250	3.046	22.4	163	0.146
200型	2.779	2.900	16.6	273	2.909	17.2	264	3.068	25.1	184	0.168

C形の重心位置から各アンカーまでの水平距離 と配分荷重

呼び名	製品質量	A		B		C	
		距離	配分荷重	距離	配分荷重	距離	配分荷重
	kg	(m)	(kg)	(m)	(kg)	(m)	(kg)
75型	341	0.359	128	0.313	146	0.681	67
100型	364	0.390	148	0.395	146	0.825	70
125型	388	0.451	163	0.488	150	0.978	75
150型	411	0.534	173	0.590	157	1.132	82
175型	434	0.631	181	0.697	164	1.287	89
200型	457	0.736	189	0.809	172	1.442	96

A：前壁端部のアンカー

B：前壁中央のアンカー

C：後壁端部のアンカー

C形ブロックをA形と同じ吊具長(ワイヤー+治具)での各吊具長と吊上げ角を考慮した吊荷重

呼び名	吊上直高	A			B			C			吊具長 差
		吊具長	吊上角	吊荷重	吊具長	吊上角	吊荷重	吊具長	吊上角	吊荷重	
	(m)	(m)	(°)	(kg)	(m)	(°)	(kg)	(m)	(°)	(kg)	(m)
75型	1.968	2.000	10.3	130	1.992	9.0	148	2.082	19.1	71	0.090
100型	1.962	2.000	11.2	151	2.001	11.4	149	2.128	22.8	76	0.128
125型	1.948	2.000	13.0	167	2.009	14.1	155	2.180	26.7	84	0.180
150型	2.850	2.900	10.6	176	2.911	11.7	160	3.067	21.7	88	0.167
175型	2.831	2.900	12.6	186	2.915	13.8	169	3.109	24.5	98	0.209
200型	2.805	2.900	14.7	195	2.919	16.1	179	3.154	27.2	108	0.254

D形の重心位置から各アンカーまでの水平距離 と配分荷重

呼び名	製品質量	A		B		C	
		距離	配分荷重	距離	配分荷重	距離	配分荷重
	kg	(m)	(kg)	(m)	(kg)	(m)	(kg)
75型	260	0.283	103	0.296	98	0.492	59
100型	284	0.406	110	0.430	103	0.626	71
125型	307	0.538	116	0.566	110	0.763	82
150型	330	0.673	122	0.704	117	0.901	91
175型	353	0.810	129	0.842	124	1.040	100
200型	377	0.939	137	0.971	132	1.189	108

A：前壁端部のアンカー

B：前壁中央のアンカー

C：後壁端部のアンカー

D形ブロックをA形と同じ吊具長(ワイヤー+治具)での各吊具長と吊上げ角を考慮した吊荷重

呼び名	吊上直高	A			B			C			吊具長 差
		吊具長	吊上角	吊荷重	吊具長	吊上角	吊荷重	吊具長	吊上角	吊荷重	
	(m)	(m)	(°)	(kg)	(m)	(°)	(kg)	(m)	(°)	(kg)	(m)
75型	1.980	2.000	8.1	104	2.002	8.5	99	2.040	14.0	61	0.040
100型	1.958	2.000	11.7	112	2.005	12.4	106	2.056	17.7	75	0.056
125型	1.926	2.000	15.6	120	2.008	16.4	115	2.072	21.6	88	0.072
150型	2.924	3.000	13.0	125	3.007	13.5	120	3.059	17.1	95	0.059
175型	2.889	3.000	15.7	134	3.009	16.3	129	3.070	19.8	107	0.070
200型	2.744	2.900	18.9	145	2.911	19.5	140	2.990	23.4	118	0.090

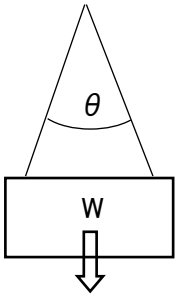
4.3. ワイヤーロープの径

ワイヤーロープの規格径は、下表より吊上げ角(θ)が60°の場合の安全荷重が製品重量を上回る径を選定する。

ワイヤーロープの安全荷重表(参考)

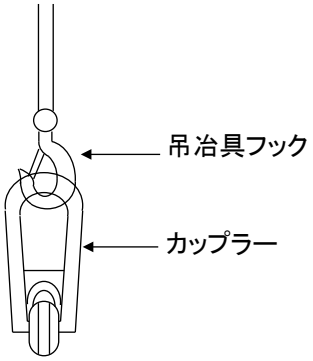
JIS G-3525 O/O 6×24 安全率 = 6 (単位:t)

O/O 6×24 ロープ径 (mm)	切断荷重	荷重(W) 吊上げ角(θ=60°)		
		2本吊り	3本吊り	4本吊り
6	1.81	0.52	0.78	1.05
8	3.24	0.94	1.40	1.87
9	4.06	1.17	1.76	2.34
10	5.02	1.45	2.17	2.90
12	7.22	2.08	3.13	4.17
14	9.83	2.75	5.60	5.60
16	12.8	3.58	7.29	7.29
18	16.2	4.53	9.23	9.23
20	20.1	5.62	11.4	11.4
22	24.3	6.80	13.8	13.8
24	28.9	8.09	16.4	16.4
26	33.9	9.49	19.3	19.3
28	39.3	11.0	22.4	22.4
30	45.1	12.6	25.7	25.7
32	51.4	14.3	29.2	29.2
34	58.0	16.2	33.0	33.0
36	65.0	18.2	37.0	37.0
38	72.4	20.2	41.2	41.2
40	80.2	22.4	45.7	45.7
42	90.6	25.3	51.6	51.6
44	97.1	27.1	55.3	55.3
46	106.0	29.6	60.4	60.4
48	113.0	31.6	64.4	64.4
50	125.0	35.0	71.2	71.2

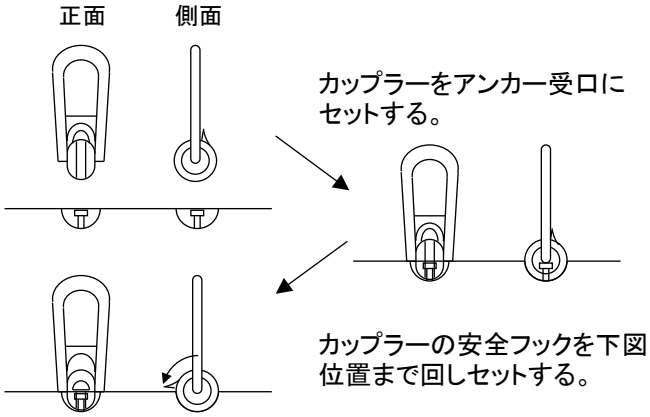


4.4. 吊具各部及び製品アンカーとの接続方法

ワイヤーロープとカップラーの接続

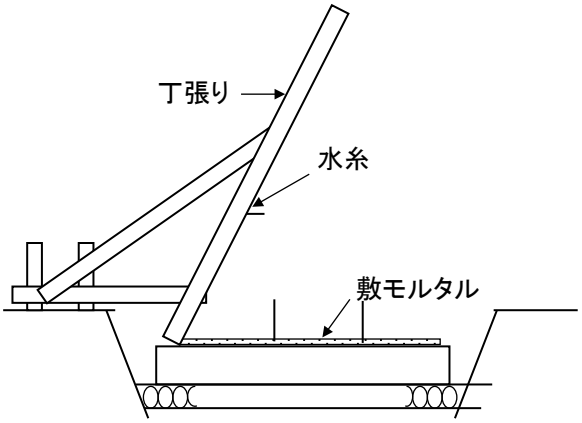


埋込みアンカーとカップラーの接続



5 擁壁の構築

5.1 1段目ブロックの設置



(1) ブロック設置の準備工

・丁張りを設置し、1段目ブロックの天端計画高に水糸を張る。

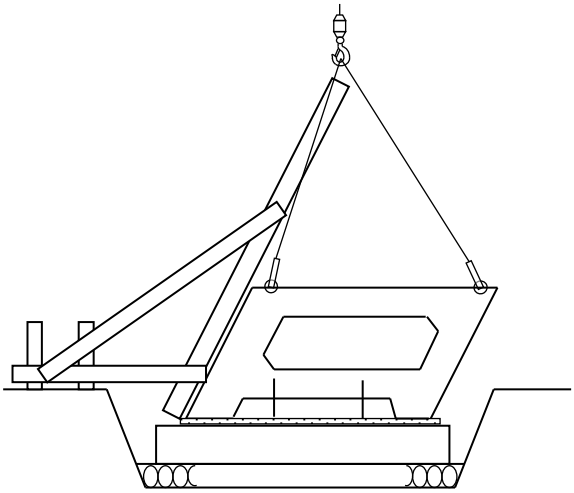
・基礎コンクリートに擁壁前面位置の墨出しをする。

・モルタルの敷均し
モルタルを所定の高さに敷均す。

・使用工具（参考）

バール(大) － 2本　　バール(小) － 1本　　スパナ(M12) － 1本

抜き型枠(920×450～600 t=15mm程度)

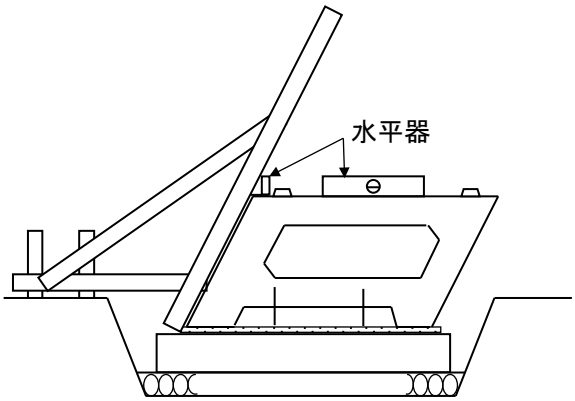


(2) 1段目ブロックの設置

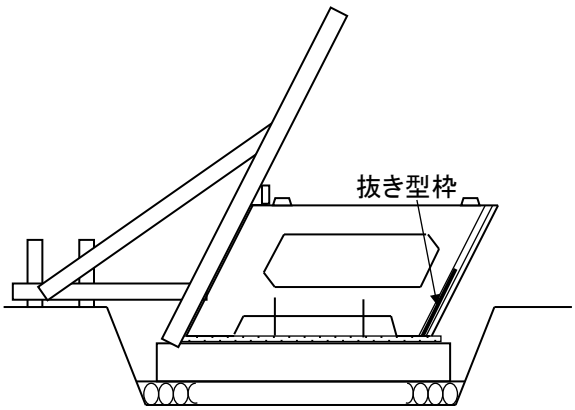
・前面墨出し位置に吊下す。

・設置高さの調整
1段目ブロックの天端の高さを水糸にあわせて、ライナープレート･くさび等で高さの調整を行なう。

・ブロックの水平を確認
水平器を用いて据付精度を確認する。



ブロック背面の間隔を測定し「通り」を確認する

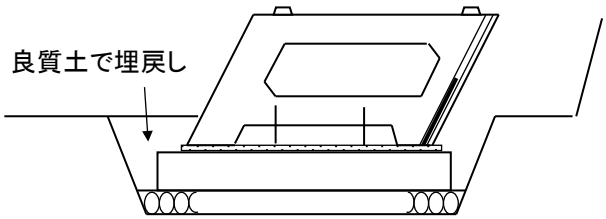


・背面抜き型枠の設置
1段目ブロックを複数個設置した後に背面抜き型枠を設置する。

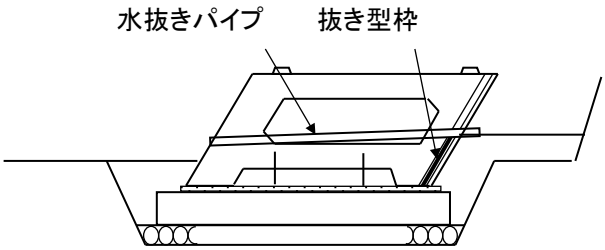
5.2 水抜き孔・裏込工・胴込コンクリート工

(1) ブロック前面の埋戻し

ブロック前面30cm程度を先に埋戻す。



転圧機械による締固めは、1段目のブロックの胴込コンクリート打設後が適時である。

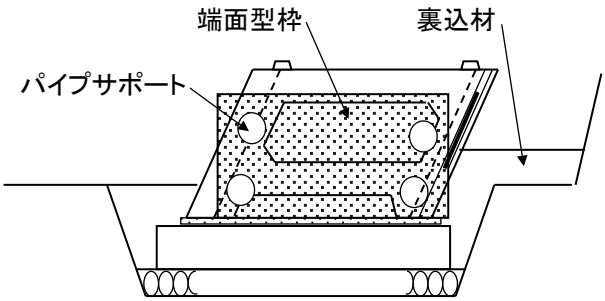


(2) 水抜き孔の設置

A形ブロックは、前壁及び後壁に水抜きパイプ取付けの薄肉形状になっており、必要箇所を打ち抜いてパイプを設置する。(A形　1.5㎡に1箇所)

前面側

背面側



(3) 裏込工

抜き型枠背面に裏込材を投入する。(転圧は胴込コンクリートを1層打設後に行うのが適時である。)

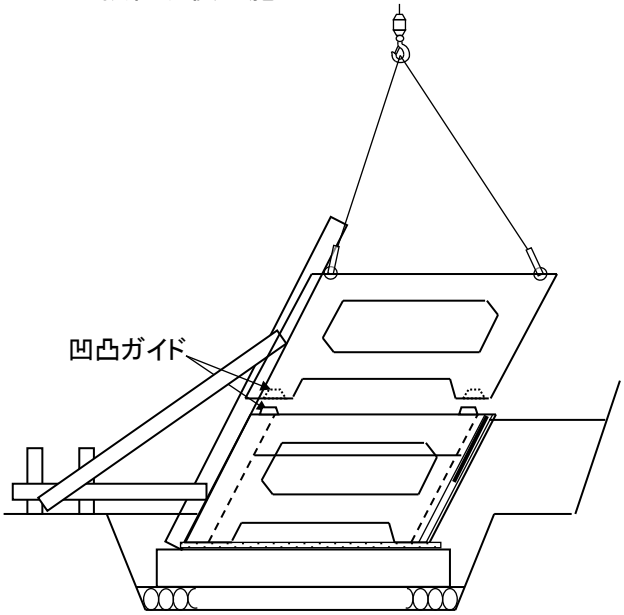
(4) 差し筋の設置

ブロックの一体性を確保するために差し筋を設置する。

(5) 胴込コンクリート工

・擁壁端部のブロック開口部には当て型枠を設置する。
・胴込コンクリートを打設し締固めを行う。

5.3. 2段目以後の施工

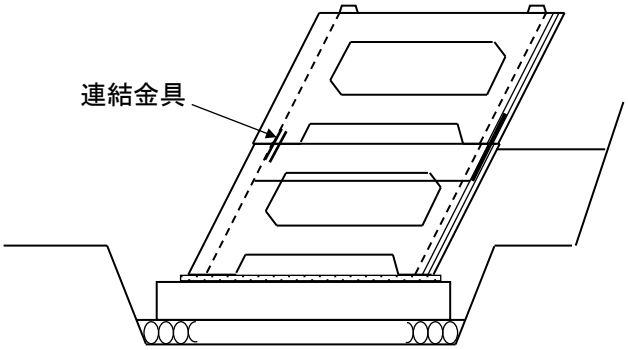


(1) 2段目以後のブロック設置
- 上下ブロックが接する面に異物が無いよう清掃する。
- ブロックの凹凸のガイドに合わせて吊下ろす。
  凹凸のガイドには 5㎜の余裕を設けている。
- 設置高さの調整
  2段目ブロックは、ブロック天端の高さを水糸であわせて，設計で定められた高さであることを確認する。

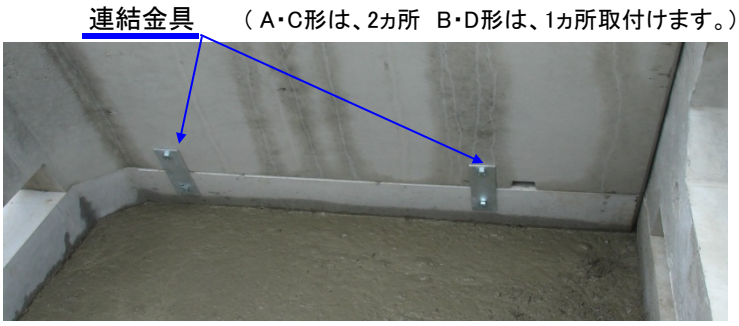
(2) 連結金具の設置
上下のブロックを連結金具(プレート，ボルト)で固定する。

(3) 水抜き孔・裏込工
5.2.と同様

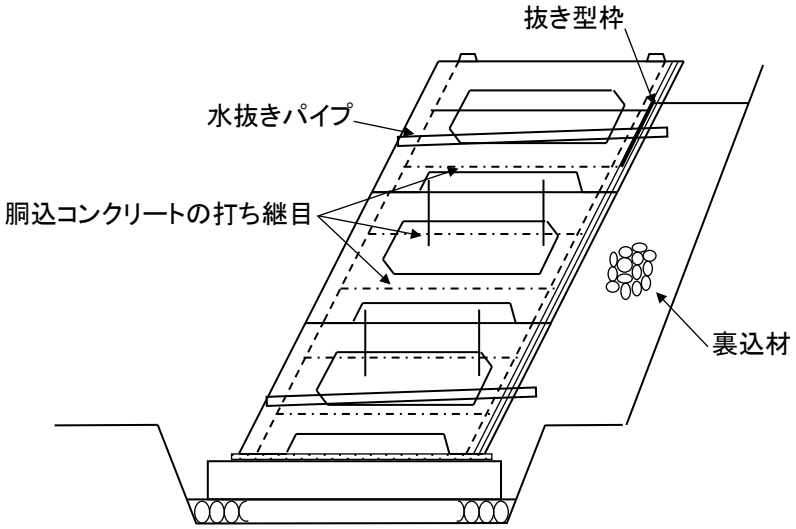
(4) 胴込コンクリート工
- 擁壁端部のブロック開口部には当て型枠を設置する。
- 胴込コンクリートを打設し締固めを行う。
  1層の打設高さは30～60cm程度が目安。打設後、抜き型枠を引抜く。



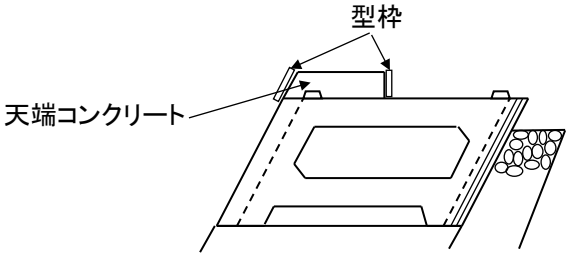
連結金具の設置



(1)～(4)の作業を繰返し所定の段数を積み上げる。



注意事項
擁壁の一体性を確保するため、胴込コンクリートの打ち継目とブロックの継目が一致しないようにする。(概ね、下段ブロック天端から20cm程度低い位置から上段ブロック下部から30cm程度高い位置までを1回の工程になるようにする。)



所定の段数を積上げブロックの設置が完了した後、天端工を施工する。

埋設型枠

バックアップボード

抜き型枠の場合は、胴込めコンクリート打設をする高さが1工程当たり 30 cm程度ですが、この埋設型枠板を使用した場合は、1回の作業で 80cm打上がりが可能です。型枠を抜く手間も無く、軽量で施工性が優れ、工期の短縮が可能になります。

バックアップボード　規格寸法　910 × 910　t=20mm　参考重量　11kg/枚

信州リサイクル製品認定証

長野県知事　村　井　仁

認定製品名　木毛セメント板
認定区分　リサイクル資材
品目名　水盤ボード
認定年月日　平成21年10月 1日
認定の有効期間　平成24年 9月30日

"バックアップボード"は、アームロック専用に加工した"信州リサイクル製品"を使用しています。