

NC 式ステーブロックの設置方法と 引抜抵抗力について

日本コンクリート工業株式会社

2022/11/18(1 版)

NC 式ステーブロックの設置方法（参考）と引抜抵抗力の算出根拠および、その結果を表に示した資料です。設置方法についてはこれに限るわけではございません。

詳しい製品情報については、お気軽にお問合せ下さい。

<ステーブロックの埋設>

一般的にステーブロックは、図3に示すように土壌を掘削したのち埋設する。

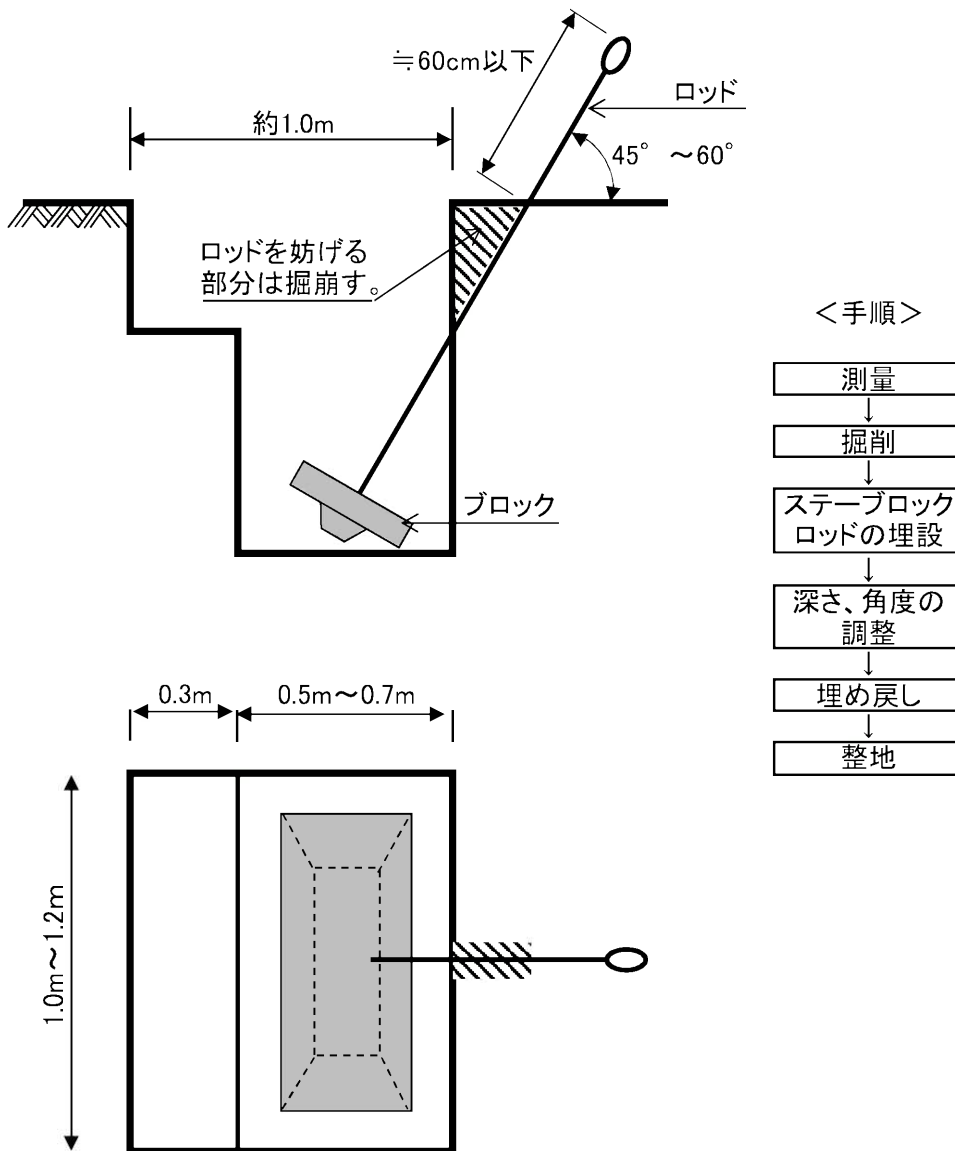


図3

NC式ステーブロック

ステーブロックを用いた支線基礎の検討は、「配電規定」(社)日本電気協会に準拠することとする。

<引抜抵抗力計算式>

ステーブロックの引抜抵抗力は、次式によって求められる。

$$T = We \cdot Ve + Wc$$

ここに、

T: 引抜抵抗力 (kg)

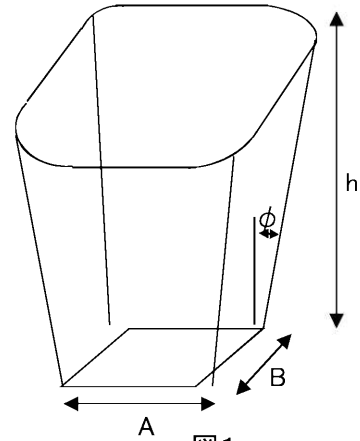
Ve: ステーブロックを底面とした截頭角錐体(図1参照)の体積 (m³)

We: 土の単位質量 (kg/m³)

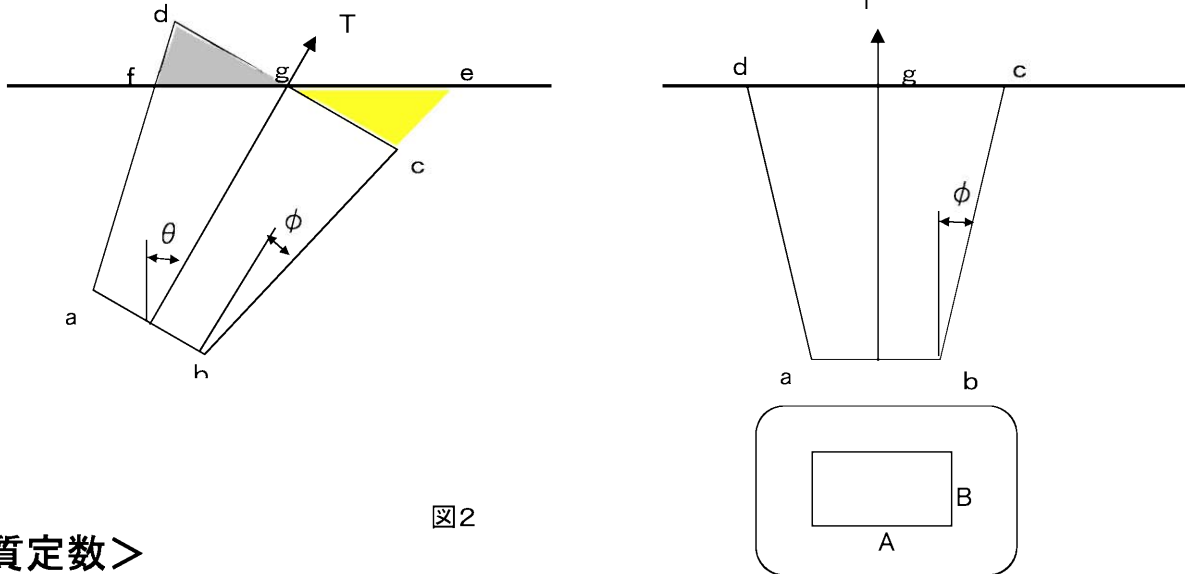
Wc: ステーブロックの質量 (kg/m³)

つぎに、截頭角錐体の体積Veは、下式によって求められる。

$$Ve = h \cdot \{A \cdot B + (A+B) \cdot h \cdot \tan \phi + \pi / 3 \cdot (h \cdot \tan \phi)^2\}$$



ここで、一般的に支線角度θは30度から45度であり、図2に示すとおりブロックabをTの方向に引張ったとき、abに加わる引張力は、abefで囲まれた土の質量に対応するものとみなしている。しかし、dfgで囲まれた体積はcegで囲まれた体積より小さいので、abefで囲まれた体積をabcdで囲まれた倒立截頭錐体とした体積とみなしている。



<土質定数>

土の引抜力に抵抗する有効角度φおよび単位質量Weは、各種土壌に対して表1のように示されている。

表1

土壌区分	引抜力に抵抗する有効角度φ(度)	単位質量 We(kg/m ³)	耐圧限度 (t/m ²)
I	30	1,600	60
II	20	1,500	40
III	10	1,400	20
IV	0	1,300	10

<引抜抵抗力>

各ブロックの風荷重時引抜抵抗力は、以下に示すとおり土壌区分や支線ロッドの埋込長さによって変化します。表を参考に風荷重時に作用する支線張力に対応するブロックを選定ください。

ブロック	幅(m)	長さ(m)	ブロック 質量(kg)	土壌区分	風荷重時許容引抜抵抗力(kN)										
					ロッドの埋込長さ										
					1.2(m)	1.4(m)	1.5(m)	1.7(m)	1.9(m)	2.0(m)	2.1(m)	2.2(m)	2.4(m)	2.7(m)	
1号	0.50	0.25	18	IV	** 1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
				III	** 2	3	4	5	6	7	7	8	10	13	
				II	** 5	8	9	12	16	18	20	22	27	37	
				I	** 10	15	18	25	33	37	42	47	59	81	
2号	0.60	0.30	30	IV	1	** 1	1	2	2	2	2	2	2	3	
				III	3	** 4	5	6	7	8	9	10	12	15	
				II	6	** 9	10	14	18	20	22	25	31	41	
				I	12	** 17	20	27	36	41	46	52	64	87	
3号	0.70	0.35	44	IV	1	2	2	** 2	3	3	3	3	3	4	
				III	4	5	6	** 7	9	10	11	12	14	18	
				II	8	10	12	** 16	20	23	25	28	34	45	
				I	13	19	22	** 30	39	44	50	56	69	93	
4号	0.80	0.40	60	IV	2	2	3	3	** 3	4	4	4	4	5	
				III	5	6	7	9	** 11	12	13	14	16	21	
				II	9	13	15	19	** 24	27	30	33	40	53	
				I	15	21	25	33	** 43	48	54	61	75	100	
5号	0.90	0.45	86	IV	3	3	3	4	4	5	** 5	5	6	7	
				III	6	7	8	10	12	13	** 15	16	19	23	
				II	10	14	16	20	25	28	** 31	35	42	54	
				I	17	24	27	36	46	52	** 59	65	80	107	
6号	1.10	0.55	150	IV	4	5	5	6	7	7	8	8	** 9	10	
				III	8	10	11	14	16	18	19	21	** 24	30	
				II	13	17	20	25	31	34	38	42	** 50	64	
				I	21	28	33	43	54	61	68	75	** 92	121	

- 記： 1. 土壌区分は、土質定数の表1を参照。
 2. 風荷重時許容引抜抵抗力は、基礎の安全率 $s_f=2.0$ として算出。
 3. ロッドの埋込長さ※印は、各ステーブロックの推奨値。
 4. ロッドの垂線に対する角度は、支線取付角度と同じ45度～30度を標準とする。