

2012.04.23-Ver.1.1.0
by ESE Service

濟濟

XY確認
n 参照

濟

Xn・Yn入力 計算Help 提出内訳 建物 建設物価
基本設定 計算 原価内訳 歩掛 Help



摘要	No.	工 事 種 目	確認事項
	11	構内電話設備工事	
	12	構内放送設備工事	
-		インターホン設備工事	
-		ナースコール設備工事	
	13	テレビ会議設備工事	
-		電気時計設備工事	
-			
-		舞台音響映像設備工事	
-		舞台照明設備工事	
-			
-		I T V 監視設備工事	
-		出退表示設備工事	
-		構内 L A N 設備工事	
-		駐車場管制設備工事	
-		セキュリティ設備工事	
-		電波障害補償工事	
-			

TopPage		防火対象物の用途区分表		令別表第一
項	別	防 火 対 象 物 の 用 途 等		
(1)	イ	●	劇場・映画館・演芸場・観覧場	
	ロ	●	公会堂・集会場	
(2)	イ	●	キャバレー、カフェー、ナイトクラブその他これらに類するもの	
	ロ	●	遊技場・ダンスホール	
	ハ	●	風俗営業等の規制及び業務の適正化等に関する法律に規定する性風俗関連特殊営業を営む店舗（二並びに(1)イ、(4)、(5)イ及び(9)イに掲げる防火対象物の用途に供されているものを除く。}その他これに類するものとして総務省令(規5-1)で定めるもの	
	ニ	●	カラオケボックスその他遊興のための設備又は物品を個室（これに類する施設を含む。）において客に利用させる役務を提供する業務を営む店舗で総務省令(規5-2)で定めるもの	
(3)	イ	●	待合・料理店その他これらに類するもの	
	ロ	●	飲食店	
(4)		●	百貨店・マーケットその他の物品販売業を営む店舗・展示場	
(5)	イ	●	旅館・ホテル・宿泊所その他これらに類するもの	
	ロ	-	寄宿舎・下宿・共同住宅	
(6)	イ	●	病院・診療所・助産所	
	ロ	●	老人短期入所施設・養護老人ホーム・特別養護老人ホーム・有料老人ホーム（主として要介護状態にある者を入居させるものに限る。）、介護老人保健施設・救護施設・乳児院・障害児入所施設（主として障害の程度が重い者を入所させるものに限る。）・老人福祉法に規定する老人短期入所事業若しくは認知症対応型老人共同生活援助事業を行う施設又は障害者自立支援法に規定する短期入所若しくは共同生活介護を行う施設（主として障害の程度が重い者を入所させるものに限る。ハにおいて「短期入所等施設」という。）	
	ハ	●	老人デイサービスセンター・軽費老人ホーム・老人福祉センター・老人介護支援センター・有料老人ホーム（主として要介護状態にある者を入居させるものを除く。）、更生施設・助産施設・保育所・児童養護施設・児童発達支援センター・情緒障害短期治療施設・児童自立支援施設・児童家庭支援センター・身体障害者福祉センター・障害者支援施設（主として障害の程度が重い者を入所させるものを除く。）、地域活動支援センター・福祉ホーム・老人福祉法に規定する老人デイサービス事業若しくは放課後等ディサービスを行う施設（児童発達支援センターを除く。）又は障害者自立支援法に規定する生活介護・短期入所・共同生活介護・自立訓練・就労移行支援・就労継続支援若しくは共同生活援助を行う施設（短期入所等施設を除く。）	
	ニ	●	幼稚園・特別支援学校	
(7)		-	小学校・中学校・高等学校・中等教育学校・高等専門学校・大学・専修学校・各種学校その他これらに類するもの	
(8)		-	図書館・博物館・美術館その他これらに類するもの	
(9)	イ	●	公衆浴場のうち、蒸気浴場・熱気浴場・その他これらに類するもの	
	ロ	-	イに掲げる公衆浴場以外の公衆浴場	
(10)		-	車両の停車場又は船舶若しくは航空機の発着場（旅客の乗降又は待合いの用に供する建築物に限る。）	
(11)		-	神社・寺院・教会その他これらに類するもの	
(12)	イ	-	工場・作業場	
	ロ	-	映画スタジオ・テレビスタジオ	
(13)	イ	-	自動車庫・駐車場	
	ロ	-	飛行機又は回転翼航空機の格納庫	
(14)		-	倉庫	
(15)		-	前各項に該当しない事業場	
(16)	イ	●	複合用途防火対象物のうち、その一部が(1)～(4)・(5)イ・(6)又は(9)イに掲げる防火対象物の用途に供されているもの	
	ロ	-	イに掲げる複合用途防火対象物以外の複合用途防火対象物	
(16の2)		●	地下街	
(16の3)		●	建築物の地階（(16の2)に掲げるものの各階を除く。}で連続して地下道に面して設けられたものと当該地下道とを合わせたもの（(1)～(4)・(5)イ・(6)又は(9)イに掲げる防火対象物の用途に供される部分が存するものに限る。}	
(17)		-	文化財保護法の規定により、重要文化財・重要有形民俗文化財・史跡若しくは重要な文化財として指定され、又は旧重要美術品等の保存に関する法律の規定によつて重要美術品として認定された建造物	
(18)		-	延長 5 0 m のアーケード	
(19)		-	市町村長の指定する山林	
(20)		-	総務省令で定める舟車(規5-3)	
項 別	は、本システムの対象項別項目です。			
備 考				
・上表中●印は「特定防火対象物」に該当。- は該当せず。(令34の4) ・「特定防火対象物」は上表のように多数の者が出入りするもので政令で定めるもの（法17の2の5-2-4） ・（16の3）は、通称「準地下街」といわれている。				

1	番号	工 事 種 目	数量	呼称	単 価	金 額	備 考
2	1	引込工事	1	式		3,412,000	
3	2	受変電設備工事	1	式		46,520,000	
4	3	自家用発電設備工事	1	式		8,716,000	
5	4	低圧幹線設備工事	1	式		84,189,000	
6	5	動力配線工事	1	式		44,688,000	
7	6	照明コンセント設備工事	1	式		37,280,000	
8	7	照明器具取付工事	1	式		50,253,000	
9	8	非常照明・誘導灯設備工事	1	式		20,591,000	
10	9	自火報防排煙設備工事	1	式		16,186,000	
11	10	雷保護設備工事	1	式		6,081,000	
12	11	構内電話設備工事	1	式		41,936,000	
13	12	構内放送設備工事	1	式		14,424,000	
14	13	テレビ共聴設備工事	1	式		6,857,000	
15		(小計)	1	式		381,133,000	
16		雑材消耗費	1	式		3,677,000	
17		運 搬 費	1	式		3,920,000	
18		現場管理費	1	式		9,701,000	
19		諸 経 費	1	式		38,113,000	
20		(合計)	1	式		436,544,000	
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35		消費税相当額	1	式			消費税率 8%
36							
37		合 計				471,467,520	
38							
39	単位面積当たり単価		16,411	/ m2	54,251	/ 坪	
40							
41							
42							
43							
44							
45							

1	番号	工 事 種 目	数量	呼称	単 価	金 額	備 考
2	1	引込工事	118	/ m2	390 / 坪	合計金額に対する割合 ;	0.90 %
3		配管配線材料	1	式	1,330,000		
4		機 器 類	1	式	1,115,000		
5		電 工 費	1	式	744,000		
6		1 の 計				3,412,000	
7	2	受変電設備工事	1,619	/ m2	5,352 / 坪	合計金額に対する割合 ;	12.21 %
8		配管配線材料	1	式	6,635,000		
9		機 器 類	1	式	36,344,000		
10		電 工 費	1	式	498,000		
11		2 の 計				46,520,000	
12	3	自家用発電設備工事	303	/ m2	1,001 / 坪	合計金額に対する割合 ;	2.29 %
13		配管配線材料	1	式	338,000		
14		機 器 類	1	式	7,060,000		
15		電 工 費	1	式	748,000		
16		3 の 計				8,716,000	
17	4	低圧幹線設備工事	2,930	/ m2	9,685 / 坪	合計金額に対する割合 ;	22.09 %
18		配管配線材料	1	式	13,071,000		
19		機 器 類	1	式	56,353,500		
20		電 工 費	1	式	9,257,000		
21		4 の 計				84,189,000	
22	5	動力配線工事	1,555	/ m2	5,140 / 坪	合計金額に対する割合 ;	11.73 %
23		配管配線材料	1	式	21,385,000		
24		配管付属品・支持材	1	式	0		
25		電 工 費	1	式	20,380,000		
26		5 の 計				44,688,000	
27	6	照明コンセント設備工事	1,297	/ m2	4,287 / 坪	合計金額に対する割合 ;	9.78 %
28		配管配線材料	1	式	12,413,000		
29		配線 器具 類	1	式	2,602,000		
30		電 工 費	1	式	19,827,000		
31		6 の 計				37,280,000	
32	7	照明器具取付工事	1,749	/ m2	5,781 / 坪	合計金額に対する割合 ;	13.19 %
33		照 明 器 具	1	式	39,495,000		
34		照明器具取付材料	1	式	738,000		
35		電 工 費	1	式	6,733,000		
36		7 の 計				50,253,000	
37	8	非常照明・誘導灯設備工事	716	/ m2	2,366 / 坪	合計金額に対する割合 ;	5.40 %
38		配管配線材料	1	式	1,251,000		
39		照 明 器 具	1	式	14,684,000		
40		電 工 費	1	式	3,309,000		
41		8 の 計				20,591,000	
42							
43							
44							
45							

1	番号	工 事 種 目	数量	呼称	単 価	金 額	備 考
2	9	自火報防排煙設備工事	563	/ m2	1,861 / 坪	合計金額に対する割合 ;	4.25 %
3		配管配線材料	1	式	4,156,000		
4		機器、取付調整費	1	式	4,978,000		
5		電 工 費	1	式	5,994,000		
6		9 の 計				16,186,000	
7	10	雷保護設備工事	211	/ m2	697 / 坪	合計金額に対する割合 ;	1.60 %
8		配管配線材料	1	式	1,485,000		
9		機器、取付調整費	1	式	2,964,000		
10		電 工 費	1	式	1,235,100		
11		10 の 計				6,081,000	
12	11	構内電話設備工事	1,459	/ m2	4,823 / 坪	合計金額に対する割合 ;	11.00 %
13		配管配線材料	1	式	17,161,000		
14		機器、取付調整費	1	式	4,062,000		
15		電 工 費	1	式	17,970,000		
16		11 の 計				41,936,000	
17	12	構内放送設備工事	502	/ m2	1,659 / 坪	合計金額に対する割合 ;	3.78 %
18		配管配線材料	1	式	3,236,000		
19		機器、取付調整費	1	式	5,597,000		
20		電 工 費	1	式	4,648,000		
21		12 の 計				14,424,000	
22	13	テレビ共聴設備工事	238	/ m2	786 / 坪	合計金額に対する割合 ;	1.80 %
23		配管配線材料	1	式	638,000		
24		機器、取付調整費	1	式	2,261,000		
25		電 工 費	1	式	3,510,000		
26		13 の 計				6,857,000	
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							

No. 1

(原価セル番号[F2],[F3],[F4]) この三行は、入力可能"セル"です。

date: 2017/5/10

Cell No. [E2] ~ [E4]の範囲のセルには、企業情報・ロゴ等の表示に、活用
 できます。ここに入力したデータは、関連する各ページに自動転記されます。 TELEPHONE: 0nn-nnn-nnnn
 FACSIMILE: 0nn-nnn-nnnn

1	番号	工 事 種 目	数量	呼称	単 価	金 額	備 考
2	1	引込工事	1	式		3,102,000	
3	2	受変電設備工事	1	式		43,043,800	
4	3	自家用発電設備工事	1	式		8,124,000	
5	4	低圧幹線設備工事	1	式		77,826,500	
6	5	動力配線工事	1	式		40,366,000	
7	6	照明コンセント設備工事	1	式		34,030,000	
8	7	照明器具取付工事	1	式		44,383,000	
9	8	非常照明・誘導灯設備工事	1	式		19,163,000	
10	9	自火報防排煙設備工事	1	式		14,857,000	
11	10	雷保護設備工事	1	式		5,587,100	
12	11	構内電話設備工事	1	式		38,071,000	
13	12	構内放送設備工事	1	式		13,270,000	
14	13	テレビ共聴設備工事	1	式		6,368,000	
15		(小計)	1	式		348,191,400	
16		雑材消耗費	1	式		3,437,000	雑材消耗費 3%
17		運 搬 費	1	式		3,800,000	運 搬 費 1.5%
18		現場管理費	1	式		8,862,000	現場管理費 5%
19		諸 経 費	1	式		41,782,000	諸経費 12%
20		(合計)				406,072,400	
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35		消費税相当額	1	式		32,485,792	消費税率 8%
36							
37		合 計				438,558,192	
38							
39	単位面積当たり単価 15,265 / m2 50,462 / 坪						
40							
41							
42							
43							
44							
45							

1	番号	工 事 種 目	数量	呼 称	単 価	金 額	備 考
2	1	引込工事	107	/ m2	353	/ 坪	合計金額に対する割合 ; 0.89 %
3		配管配線材料	1	式	1,243,000		
4		機 器 類	1	式	1,115,000		
5		電 工 費	1	式	744,000		
6		1 の 計				3,102,000	
7	2	受変電設備工事	1,498	/ m2	4,952	/ 坪	合計金額に対する割合 ; 12.36 %
8		配管配線材料	1	式	6,201,800		
9		機 器 類	1	式	36,344,000		
10		電 工 費	1	式	498,000		
11		2 の 計				43,043,800	
12	3	自家用発電設備工事	282	/ m2	932	/ 坪	合計金額に対する割合 ; 2.33 %
13		配管配線材料	1	式	316,000		
14		機 器 類	1	式	7,060,000		
15		電 工 費	1	式	748,000		
16		3 の 計				8,124,000	
17	4	低圧幹線設備工事	2,709	/ m2	8,955	/ 坪	合計金額に対する割合 ; 22.35 %
18		配管配線材料	1	式	12,216,000		
19		機 器 類	1	式	56,353,500		
20		電 工 費	1	式	9,257,000		
21		4 の 計				77,826,500	
22	5	動力配線工事	1,405	/ m2	4,644	/ 坪	合計金額に対する割合 ; 11.59 %
23		配管配線材料	1	式	19,986,000		
24		配管付属品・支持材	1	式	0		
25		電 工 費	1	式	20,380,000		
26		5 の 計				40,366,000	
27	6	照明コンセント設備工事	1,184	/ m2	3,914	/ 坪	合計金額に対する割合 ; 9.77 %
28		配管配線材料	1	式	11,601,000		
29		配線 器具 類	1	式	2,602,000		
30		電 工 費	1	式	19,827,000		
31		6 の 計				34,030,000	
32	7	照明器具取付工事	1,544	/ m2	5,104	/ 坪	合計金額に対する割合 ; 12.75 %
33		照 明 器 具	1	式	36,912,000		
34		照明器具取付材料	1	式	738,000		
35		電 工 費	1	式	6,733,000		
36		7 の 計				44,383,000	
37	8	非常照明・誘導灯設備工事	667	/ m2	2,204	/ 坪	合計金額に対する割合 ; 5.50 %
38		配管配線材料	1	式	1,170,000		
39		照 明 器 具	1	式	14,684,000		
40		電 工 費	1	式	3,309,000		
41		8 の 計				19,163,000	
42							
43							
44							
45							

1	番号	工 事 種 目	数量	呼称	単 価	金 額	備 考
2	9	自火報防排煙設備工事	517	/ m2	1,709	/ 坪	合計金額に対する割合 ; 4.27 %
3		配管配線材料	1	式	3,885,000		
4		機器、取付調整費	1	式	4,978,000		
5		電 工 費	1	式	5,994,000		
6		9 の 計				14,857,000	
7	10	雷保護設備工事	194	/ m2	641	/ 坪	合計金額に対する割合 ; 1.60 %
8		配管配線材料	1	式	1,388,000		
9		機器、取付調整費	1	式	2,964,000		
10		電 工 費	1	式	1,235,100		
11		10 の 計				5,587,100	
12	11	構内電話設備工事	1,325	/ m2	4,380	/ 坪	合計金額に対する割合 ; 10.93 %
13		配管配線材料	1	式	16,039,000		
14		機器、取付調整費	1	式	4,062,000		
15		電 工 費	1	式	17,970,000		
16		11 の 計				38,071,000	
17	12	構内放送設備工事	461	/ m2	1,523	/ 坪	合計金額に対する割合 ; 3.81 %
18		配管配線材料	1	式	3,025,000		
19		機器、取付調整費	1	式	5,597,000		
20		電 工 費	1	式	4,648,000		
21		12 の 計				13,270,000	
22	13	テレビ共聴設備工事	221	/ m2	730	/ 坪	合計金額に対する割合 ; 1.83 %
23		配管配線材料	1	式	597,000		
24		機器、取付調整費	1	式	2,261,000		
25		電 工 費	1	式	3,510,000		
26		13 の 計				6,368,000	
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							

ヘルプ 目 次

1	ト ッ プ ・ ペ ー ジ	戻る	.....
2	提 出 用 内 訳 書	戻る	.....
3	原 価 用 内 訳 書	戻る	.....
4	引 込 工 事	戻る	.....
5	受 変 電 設 備 工	戻る	.....
6	自 家 用 発 電 設 備 工	戻る	.....
7	低 圧 幹 線 設 備 工 事	戻る	.....
8	動 力 配 線 工 事	戻る	.....
9	照 明 コ ン セ ント 設 備	戻る	.....
10	非 常 照 明・誘 導 灯 設 備 工	戻る	.....
11	自 火 報 防 排 煙 設 備 工 事	戻る	.....
12	雷 保 護 設 備 工	戻る	.....
13	構 内 電 話 設 備 工 事	戻る	.....
14	構 内 放 送 設 備 工 事	戻る	.....
15	テ レ ビ 共 聴 設 備 工	戻る	.....
16	建 設 物 価 デ ー タ	戻る	.....
17	(参 考) 技 術 計 算 他		.....
18	ESE Service (Developer)		.....



Top Page (トップ・ページ)

■ セルI "Cell" の 色分け

- : 入力が必要なセル [薄黄色]
- : Pull Down List 選択セル [薄青色]
- : 自動表示 セル [白色]
- : 自動計算 セル [白色]
- : シート移動(Hyperlink) セル
- : 基本設定値の修正
- : TopPage入力後、要確認 セル

■ RECS-5000E 概 要 RECS (レックス) : *Rapid Estimate Computation Systems*

[本システムのファイル構成]

RECSe (estimates) : 電気設備工事概算算出 / 資材単価 (建設物価) ・ 歩掛 ・ 資材基準データ /
wiredip (Calculation) : 架線弛度計算 / RECSvd : 実務例集 / RECS 操作説明書

[RECS概要](#)
[基本登録](#)
[法的規制](#)
[動作環境](#)

[本システムの使用目的]

本システムは、建築物の概要が決定した時点で電気設備工事の実施設計作業に着手する前に、各"基準設定値"を基に、積算に必要な詳細設計を行うことにより、適正な工事金額を算出します。電気設備設計の手法には、"プラント電装設計"と"建築電気設計"があり、本システムでは、"プラント電装設計"を採用しています。 One Floor 10,000 平米 以下、延床面積 40,000 平米 以下、階層 20 層 以下の建物に対応しています。 出力データは、実施設計の参考にもなるものと想います。

また我国では、電気設備技術が欧米の 英語圏 から導入された経緯から、できるだけ "日本語" と "英語" を併記しています。

[Help目次](#)
[戻る](#)

[入力項目]

消防法による防火対象物用途区分、耐火構造、建設場所 [地点・標高または海拔]、敷地・建物の形状係数敷地面積・各階の [階名称・床面積・階高・天井高] 等。

[法的規制の有無確認]

入力内容に対して、建築基準法、消防法、電気設備技術基準等 の 規制内容の確認を行います。

[出力項目]

各工事種目別の細目・中項目・大項目 (原価 / 提出内訳書)、 シートNo."建物" : 資材単価 : 建設物価 (財団法人 建設物価調査会編)、 電工歩掛 : 標準歩掛り

[出力項目の修正]

各基準設定値、算出数量、一式％、各項目のA材、B材、電気費等の掛率は、工事種目ごとに修正が可能です。

[本システムで複合単価を採用しない根拠]

"資材単価"と"電気単価"を複合した内訳明細書は、一見して電気設備工事金額が妥当であるかどうか判断ができないこと。および物件ごとに、"代価表"を作成しなければならない煩雑さがあり、概算算出には、速度性に欠けること。

各自治体等が独自の複合単価を制定していて、各"複合単価表"のご提供等、対応が難しいこと。
昭和40年代後半に、電気工事費の"高騰"に対して入札価格の上限を設ける目的で当時の建設省(現国土交通省)が、採用した複合単価は、電気工事費が実勢価格より高額(機器類の代価表単価および電気費が高額)になる傾向があり、実情にそぐわないこと。

[参考技術計算 (S2・S3・S4・S5・S6・S7) について]

■簡易計算(照度計算・インピーダンス合成計算・低圧幹線インピーダンス合成計算・二次、三次方程式解) ■耐震措置計算、■歩掛表・盤工数計算・配線器具歩掛・単価計算、■ケーブルの連続許容電流計算[任意基底温度]、■室内開放型電気室換気風量計算を搭載しています。

■基本データ登録

担当者氏名登録 : 欄外、右[標準設定値(表)]の下部表に登録できます。
建築主名登録 : 欄外、右[標準設定値(表)]の下部表に登録できます。
設計者名登録 : 欄外、右[標準設定値(表)]の下部表に登録できます。
一次請負業者名登録 : 欄外、右[標準設定値(表)]の下部表に登録できます。

[戻る](#)
[Help目次](#)

標高 / 海拔

標高は、東京湾平均海面(T.P.)を基準とし、海拔とは、離島等の場合、その島の平均海面を基準としています。標高の基準は、各都道府県の県庁・市町村庁所在地の値を国土交通省・国土地理院の地形図から読取った値を採用しています。この標高の値は、空調熱源負荷想定基準にしていますので正確な建設地の正しい標高、又は海拔を入力して下さい。

[注] 各地域の気象データは、国立天文台編「理科年表」、日最高気温の月別平均値[]、日最低気温の月別平均値[]、月別平均相対湿度[%]の各値を採用しています。

建物形状係数

建物の形状とは、Y方向(縦)の距離に対するX方向(横)の距離の割合nで、正方形の場合はn=1、横の距離が、2倍の場合は、n=2です。各階で"建物形状"が異なる場合には、それぞれの"Xn"、"Yn"を"Top Page"欄外下の"建物寸法表"に入力して下さい。建物の形状は、"n参照"又は"S1"を参照して下さい。

敷地形状係数

敷地の形状とは、敷地の縦の距離に対する横の距離の割合Nで、正方形の場合はN=1、横の距離が、2倍の場合は、N=2です。

X・Yの入力確認

建物の原点(左下)と敷地の原点(左下)との離隔距離 基準設定値: X = 3[m]、Y = 3[m]
X、Yを変更する場合は、"引込工事"の離隔距離の項目でX、Yを入力して下さい。

建物の耐火構造 基準設定値: 準耐火構造

耐火構造 : 主要構造部を耐火構造としたもので内装制限をした建築物
準耐火構造 : 主要構造部を準耐火構造としたもの(または同等の準耐火性能を有するもの)で内装制限をしたもの、または主要構造部を耐火構造とした建築物
非耐火構造 : 上記に該当しない建築物

建ぺい率 / 容積率 (注) 所轄建築主事に確認要

建ぺい率 : 敷地面積に対する建築面積(1階床面積)の割合
容積率 : 敷地面積に対する延べ床面積の割合

(消防法)防火対象物の入力

ブルダウン・リストから選択して入力して下さい。
ただし、複合用途防火対象物:(16)イ、(16)ロの場合は、各階ごとに入力して下さい。

建物概要入力 欄外、標準設定値(表)による。

地階：床面が地盤面(基準G L)より下(地下) にあり、その低さが 天井高の 1 / 3 以上ある階を言う。

塔屋 (Penthouse)：建築面積の 1 / 8 以内を言う。

1 階入力：1 F L = G L + n . nn [m] を入力して下さい。

専用部：(15)項 オフィスビルの場合、事務室、会議室、応接室、役員室等

共用部：(15)項 オフィスビルの場合、廊下、階段室、便所、更衣室、倉庫、機械室、電気室、E L V、エントランス・ホール、P S ・D S ・E P S 等

有窓階 / 無窓階

建築基準法上の無窓 有効採光上の点から有窓・無窓を判定。

採光上の無窓居室窓などの有効採光面積が、その居室の床面積の 1/20 未満の居室

換気上の無窓居室窓などの有効換気面積が、その居室の床面積の 1/20 未満の居室。

排煙上の無窓居室窓などの開口部で天井又は天井から下方80cm以内の距離にある開放できる部分の面積が、その居室の床面積の 1 / 50 未満の居室。

(注)判定単位：居室 - 無窓居室 地階は、無窓居室

消防法上の無窓 避難上、消火活動上の点から有窓・無窓を判定。

[1] 地階：無窓階

[2] 1 0 階以下の階での無窓階

：直径 1 m 以上の円が内接することができる「開口部」又は、幅 7 5 c m 以上、高さ 1.2 m 以上の大型開口部が道や道に通じる幅員 1 m 以上の通路に 2 箇所以上面していること。

： の条件を満たし、かつ直径 5 0 c m 以上の円が内接することができる「開口部」の面積の合計がその階の床面積の 1 / 3 0 以下である場合。

[3] 1 1 階以上の階での無窓階

直径 5 0 c m 以上の円が内接することができる「開口部」の面積の合計がその階の床面積の 1 / 3 0 以下である場合。型開口部が道や道に通じる幅員 1 m 以上の通路に 2 箇所以上面していること。

(注)判定単位：階 - 無窓階

[戻る](#)

■ 法的規制(参考)

非常照明 (建築基準法)

1. 特殊建築物

劇場、映画館、演芸場、観覧場、公会堂、集会場

病院、診療所 (患者の収容施設があるものに限り)、ホテル、旅館、下宿、共同住宅、寄宿舎、児童福祉施設 等

学校等、博物館、美術館、図書館

百貨店、マーケット、展示場、キャバレー、カフェー、ナイトクラブ、バー、ダンスホール、遊技場、

公衆浴場、待合、料理店、飲食店、物品販売業を営む店舗 (床面積 1 0 平米以内のものを除く)

2. 階数 3 で、延べ面積 5 0 0 平米 の建築物

3. 延べ面積 > 1, 0 0 0 平米 の建築物

4. 無窓の居室を有する建築物

学校等とは、学校、体育館、ボーリング場、スキー場、スケート場、水泳場又はスポーツの練習場をいう。(「建基令」第126条の2)

[非常照明](#)

[避雷・排煙](#)

[誘導灯](#)

[警報・通報](#)

[自火報](#)

[収容人員](#)

[ガス漏れ](#)

[非常コン](#)

[消火設備](#)

[非常電源](#)

[戻る](#)

[Help](#)[目次](#)

非常照明 (対象建築物のうち設置義務のある部分)

1. 居室

令第116条の2 第1項第一号に該当する窓その他の開口部を有しない居室 (無窓居室)

及び の居室から、地上へ通ずる避難路となる廊下、階段その他の通路

又は に類する部分、例えば、廊下に接するロビー、通り抜け避難に用いられる場所、その他通常、照明設備が必要とされる部分

2. 階数 3 で、延べ面積 5 0 0 平米 の建築物

3. 延べ面積 > 1, 0 0 0 平米 の建築物

4. 無窓の居室

の居室から、地上へ通ずる避難路となる廊下、階段その他の通路

又は に類する部分、例えば、廊下に接するロビー、通り抜け避難に用いられる場所、その他通常照明設備が必要とされる部分

居室とは、居住、執務、作業、集会、娯楽その他これらに類する目的のために継続的に使用する室をいう。無窓居室とは、採光に有効な部分の面積の合計が、当該居室の床面積の1/20以上の開口部を有しない居室をいう。

非常照明 (対象建築物のうち設置義務免除の建築物又は部分)

1. イ. 病院の病室 ロ. 下宿の宿泊室 八. 寄宿舎の寝室 二. これらの類似室

共同住宅、長屋の住戸 学校等

平12建告示第1411号による居室等

採光上有効に直接外気に開放された廊下や屋外階段等

その他

2. 上記の 1戸建住宅

3. 上記の 1戸建住宅

4. 上記の

平12建告示第1411号による居室とは、避難階で歩行距離30m以内の居室、直下階、直上階では歩行距離20m以内の居室(通路は必要)

その他とは、

- a) ホテル、旅館等において、前室と奥の部屋の間がふすま、障子等随時開放することができるもので仕切られた2部屋は、1部屋と見なしてよいので、避難経路に近い前室に設置すればよい。
ただし、ふすま等を開放した状態で法定照度を確保すること。
- b) 地下駐車場の駐車スペースは居室に該当せず、車路は、人が通常出入りする通路ではないので必ずしも法的には必要がない。ただし避難のために通路として使用されることがあるので設置することが望ましい。

[戻る](#)

避雷設備(建築基準法) 建築基準法第33条

高さ20mを越える建築物には、有効な避雷設備を設けなければならない。

機械排煙設備設置基準(建基法/消防法)

建築物-1: 劇場 建築基準法: 延床面積>500平米 / (1)イ・口 消防法: 舞台部床面積 500平米

建築物-2: キャバレー・遊技場・百貨店 建築基準法: 延床面積>500平米

(2)、(4)、(10)、(13)、消防法: 地階・無窓階床面積 1,000平米

建築物-3: 病院・旅館・共同住宅・福祉施設・飲食店等 建築基準法: 延床面積>500平米

消防法: 規定なし

建築物-4: 地下街 建築基準法: すべて必要 / 16の2 消防法: 延床面積 1,000平米

[戻る](#)

緩和規程: 建設省告示1436号四-八-(4) 床面積が100平米以下で、壁及び天井の室内に面する部分の仕上げを不燃材料でし、かつ、その下地を不燃材料で造ったもの。

消火活動上支障がない部分。[消防法令28-3]

直接外気に開放されている部分。[消防法施行規則29-1]

固定式の特殊消火設備が設置されている部分。[消防法施行規則29-2]

消火活動上支障を生じるおそれがないものとして消防庁長官が定める部分。[消防法施行規則29-3]

この設置基準は、建築基準法と消防法で基準が異なり、本ソフトでは、**建築基準法**に従っています。

誘導灯設備設置基準(消防法)

令別表第1の特定用途防火対象物(ただし、(9)イ[蒸気浴場等]は除く。)

上記以外の防火対象物で、地階、無窓階、11階以上の部分

客席誘導灯: 令別表第1の特定用途防火対象物 (1)イ、口 [劇場・集会場等]

[戻る](#)

誘導灯記号 X1: 避難口誘導灯(外部出口) Y1: 室内通路誘導灯 X2: 室内避難口誘導灯

Y2: 廊下通路誘導灯 Z: 廊下通路誘導灯 X3: 階段通路誘導灯 Yk: 客席誘導灯

非常警報設備設置基準(消防法)

非常ベル・自動式サイレン・放送設備のうち、いずれかを設置する。

イ.(1)~(17): 収容人員 50、収容人員 20 (地階・無窓階)

ロ.(5)イ、(6)イ、(9)イ: 収容人員 20

放送設備を設置し、非常ベル・自動式サイレンを併設する。

イ.(1)~(18): 階数 11、地階の階数 3

ロ.(1)~(4)、(5)イ、(6)、(9)イ: 収容人員 300

ハ.(16): 収容人員 500

ニ.(5)ロ、(7)、(8): 収容人員 800

ホ. 16の2、16の3: 全て設置

[戻る](#)

緩和規程 自動火災報知設備を設置した場合、その有効範囲内の部分には非常ベル等を省略できる。
自動火災報知設備を設置した場合、放送設備(有効音響機能を有するもの)のみ設置することができる。

消防機関へ通報する火災報知設備設置基準(消防法)

(1)、(2)、(4)、(5)イ、(6)イ、八、二、(12): 延床面積 500平米

(3)、(5)ロ、(7)~(11)、(13)~(15): 延床面積 1,000平米

(16): 各用途区分の設置基準に従って設置する。

(6)ロ、16の2、16の3: 全て設置

緩和規程 イ. 消防機関から著しく離れた場所

ロ. 消防機関から500m以下の場所

ハ. 消防機関へ常時通報できる電話を設置したもの [(5)イ、(6)イ、(6)ハは除く]

自動火災報知設備設置基準（消防法）

戻る

一般 設置基準	すべて設置：(2)二、(6)口、(13)口、(17) 延床面積 200平米：(9)イ 延床面積 300平米：(1)イ・口、(2)イ・口・八、(3)イ・口、(4)、(5)イ、 (6)イ・八・二、(16)イ、16の2 延床面積 300平米：(5)口、(7)、(8)、(9)口、(10)、(12)イ・口、(13)イ、(14) 延床面積 1,000平米：(11)、(15)
階段 設置基準	すべて設置：(1)イ・口、(2)イ・口・八・二、(3)イ・口、(4)、(5)イ、 (6)イ・口・八・二、(9)イ、(13)口、(16)イ、(17) 延床面積 300平米：(16)イ、16の2 延床面積 500平米：(5)口、(9)口、(10)、(12)イ・口、(13)イ、(14) 延床面積 1,000平米：(11)、(15) 延床面積 300平米：(16)イ、16の2 延床面積 300平米：(16)イ、16の2
地階・2階以上 設置基準	その階の床面積 200平米：すべて設置

地階・無窓階 設置基準

その階の床面積 100平米：(2)イ・口・八、(3)イ・口、(16)イ

3階以上 設置基準

すべて設置：(2)二、(6)口、(13)口、(17)
延床面積 300m²：(1)イ・口、(2)イ・口・八、(3)イ・口、(4)、(5)イ・口、
(6)イ・八・二、(7)、(8)、(9)イ・口、(10)、(11)、(12)イ・口、(13)イ、(14)、
(15)、(16)イ・口、16の2

11階以上 設置基準

すべて設置

緩和規程

自動火災報知設備の設置が免除部分 [令21-3] [規則23-2] スプリンクラ、水噴霧、泡
消火設備を設置したとき、その有効範囲内の部分には、自動火災報知設備の設置が免除さ
れる。また、特定防火対象物は、免除されない。

感知器の設置に適さない場所 イ 感知器の取付高さが20m以上の場所。

イ 感知器の取付高さが20m以上の場所。

口 外部の気流が流通する場所で、有効に感知できない場所。

八 天井内の有効高さが0.5m未満の場所。

二 煙、熱煙複合式感知器で下記の場所。

イ 感知器の取付高さが20m以上の場所。

口 外部の気流が流通する場所で、有効に感知できない場所。

八 天井内の有効高さが0.5m未満の場所。

二 煙、熱煙複合式感知器で下記の場所。

1. じんあい・微粉・水蒸気が大量に滞留する場所。

2. 腐食性ガスが発生する場所。

3. 厨房等常時煙が滞留する場所。

4. 著しく高温となる場所。

5. 排気ガスが多量に滞留する場所。

6. 煙が多量に流入する場所。

7. 結露が生じる場所。

8. その他、感知器の機能に支障を及ぼす場所。

収容人員算定基準（消防法）

戻る

- (1) イ、口 劇場・集会所：従業者数＋客席の人員
客席の人員 イ．固定式いす席数（長いす：正面幅／0.4m） 口．立見席：床面積／0.2平米
八．その他の部分：床面積／0.5平米
- (2) イ、口、八、二 (3)イ、口
遊技場：イ．従業者数＋遊戯用機器の遊戯人数
口．観覧・飲食・休憩用固定式いす席数（長いす：正面幅／0.5m）
そ の 他：従業者数＋客席の人員
客席の人員 イ．固定式いす席数（長いす：正面幅／0.5m）
口．その他の部分：床面積／3平米
- (4) 百貨店等：従業者数＋従業員以外の使用部分
従業員以外の使用部分
イ．飲食・休憩部分：床面積／3平米
口．その他の部分：床面積／4平米

- (5) イ ホテル等：従業者数＋宿泊人員＋集会・飲食・休憩の部分
 宿泊人員 イ．洋式宿泊室：ベッド数（長いす：正面幅／0.4m）
 ロ．和式 宿泊室：床面積／6平米
 ハ．簡易宿所：床面積／3平米
 客席の人員 イ．固定式いす席数（長いす：正面幅／0.4m） ロ．立見席：床面積／0.2平米
- (5) ロ 共同住宅：居住者数
 居住者数の実態調査が困難な場合には、下記による。
 居住者数：1K・1DK＝1人、1LDK・2DK＝2人、2LDK・3DK＝3人、3LDK・4DK・4LDK・5DK以上＝4人
- (6) イ 病院等：従業者数＋病室内の病床数＋待合室の合計床面積／3平米
- (6) ロ、ハ 老人施設：従業者数＋要保護者の数
- (6) ニ 幼稚園等：教職員数＋幼児・児童・生徒の数
- (7) 学 校 等：教職員数＋児童・生徒・学生の数
- (8) 図書館等：従業者数＋閲覧・展示・展覧室等の合計床面積／3平米
- (9) イ、ロ 浴場等：従業者数＋利用者数
 利用者数：浴場・脱衣場・マッサージ室・飲食・休憩室等の合計床面積／3平米
- (10) 停車場等：従業者数
- (11) 神社等：従業者数＋礼拝・集合・休憩所等の合計床面積／3平米
- (12) イ、ロ (13)イ、ロ (14)：従業者数
- (15) 事業所等：従業者数＋従業者以外の使用部分の合計床面積／3平米
- (16)イ、ロ 複合建物：各用途部分ごとに算定した人員の合計数
- (16)の2 地下街：各用途部分ごとに算定した人員の合計数
- (17) 文化財等：合計床面積／5平米

ガス漏れ火災警報設備設置基準（消防法）

地階の延床面積 1,000平米 (1)、(2)、(3)、(5)イ、(6)、(9)イ、16の2
 地階の延床面積 1,000平米、特定防火対象物の延床面積 500平米 (16)イ、16の3

緩和規程 燃料ガス以外のもの
 都道府県知事の確認を受けた温泉を採取するための設備
 可燃性ガスが自然発生するおそれがあるとして消防長等が指定するもの以外のもの
 収容人員が1人に満たないもの(温泉の採掘のための設備に設けるものに限る)

戻 る

非常コンセント設備設置基準（消防法）

11階以上の階
 地下街で延床面積 1,000平米、延床面積 500平米 16の2

消火設備設置基準（消防法）

消火器設備設置基準

すべて設置 (1)イ、(2)イ・ロ・ハ・ニ、(6)ロ、16の2、16の3
 延床面積 150平米 (1)ロ、(3)イ、(3)ロ、(4)、(5)イ、(5)ロ、(6)イ・ハ・ニ、(9)イ・ロ、
 (12)、(13)、(14)
 延床面積 300平米 (7)、(8)、(15)

緩和規程 イ．階数が10階以下の部分にスプリンクラー等を設置した場合、能力単位数の1/3まで減少
 ロ．消大型消火器を設置した場合、能力単位数の1/2まで減少

屋内消火栓設備設置基準

一般 延床面積 平米（準耐火建築物） [耐火建築物]
 16の2： 150 (300) [450] (1)イ、ロ： 500 (1000) [1500] (2)～(5)、(6)イ・ハ・
 ニ、(7)～(10)、(12)、(14) 700 (1400) [2100]
 (6)ロ： 700 (1000) [1000] (11)、(15)： 1,000 (2000) [3000]
 地階・無窓階・4階以上 床面積 平米
 (1)イ・ロ： 100 (200) [300] (2)～(10)、(12)、(14)： 150 (300) [450]
 (11)、(15)： 200 (400) [600]

緩和規程 (1) スプリンクラー・水噴霧・泡・不活性ガス・ハロゲン化物・粉末・屋外消火栓・動力消防
 ポンプの各消火設備の有効範囲の部分は設置免除（ただし、屋外消火栓・動力消防ポン
 プは1階・2階部分に限る）
 (2) パッケージ型消火設備を設置した場合は設置免除

屋外消火栓設備設置基準

耐 火 建 築 物：1階又は1階・2階の延床面積： 9,000平米
 準耐火建築物：1階又は1階・2階の延床面積： 6,000平米
 非耐火建築物：1階又は1階・2階の延床面積： 3,000平米
 同一敷地内にある2以上の非耐火建築物建物相互の外壁の壁芯間水平距離が、1階： 3m、
 2階： 5mの場合、1の建築物とみなす。

- 緩和規程 (1) スプリンクラー設備等による代替
(2) 令32条の規定による省略

スプリンクラー設備設置基準

下記、各項目による。(ただし、ラック式倉庫は非対応)

ラック式倉庫：天井高 > 10 m, 延床面積 700(1400) [2100]

一般 (延床面積)	延床面積	275 平米 : (6)口
	延床面積	1,000 平米 : 16の2、16の3
	延床面積	3,000 平米 (平屋建以外) : (4)、(6)イ
	延床面積	6,000 平米 (平屋建以外) : (1)、(2)、(3)、(5)イ、(6)ハ、(6)ニ、(9)イ
地階・無窓階 (床面積)	床面積	275 平米 : (6)口
	床面積	1,000 平米 : (1)、(2)、(3)、(4)、(5)イ、(6)イ、(6)ハ、(6)ニ、(9)イ
4階 ~ 10階 (床面積)	床面積	275 平米 : (6)口
	床面積	1,000 平米 : (2)、(4)
	床面積	1,500 平米 : (1)、(3)、(5)イ、(6)イ、(6)ハ、(6)ニ、(9)イ
階数が11階以上のもの (地階を除く階数)		
	(1)、(2)、(3)、(4)、(5)イ、(6)、(9)イ、(16)イ	必要
11階以上の階	16の2、16の3、(18) 以外はすべて必要	

緩和規程

設置が免除される防火対象物又はその部分 [規則12-2] の規定に適合している区画で、防火対象物又はその部分全体を区画している場合。

設置が免除される部分

- (1) 水噴霧・泡・不活性ガス・ハロゲン化物・粉末の各消火設備の有効範囲内の部分 [令12-3]
- (2) 防火対象物の10階以下の部分にある開口部で防火設備が設けられている開口部 [令12-2-3] [規則15]
- (3) 代替えとしてパッケージ型自動消火設備を設置した場合 [H16総務令92]
- (4) グループホーム等の居住型福祉施設が一部入居している共同住宅で一定の基準を満たしている場合 [規則13-1]

スプリンクラヘッドの設置を要しない部分

- (1) 火災発生の危険の少ない場所 [規則13-3-1] [規則13-3-3] [規則13-3-9-2] [規則13-3-10]
- (2) 二次的な被害を出すおそれのある場所 [規則13-3-2] [規則13-3-4] [規則13-3-7] [S49消防予133] [S49消防安129] [S52消防予217] [規則13-3-8]
- (3) 効果が期待できない場所 [規則13-3-5] [規則13-3-6] [規則13-3-9]
- (4) スプリンクラ代区画部分 [規則13-3-11]
- (5) 主要構造部が耐火構造 [規則13-3-12]

泡消火設備 / 不活性ガス消火設備 / ハロゲン化物消火設備 / 粉末消火設備

必要と判断した場合は、Pull Down List から "要" を入力して下さい。

戻る

非常電源設備設置基準 (消防法)

- A 非常電源専用受電設備または発電機設備・蓄電池設備・燃料電池設備 (特定防火対象物以外)
屋内消火栓・屋外消火栓・スプリンクラ・泡消火・排煙・非常コンセント
- B 発電機設備・蓄電池設備・燃料電池設備 特定防火対象物で延床面積 1,000 平米
屋内消火栓・屋外消火栓・スプリンクラ・泡消火・排煙・非常コンセント
- C 発電機設備・蓄電池設備・燃料電池設備
不活性ガス消火・ハロゲン化物消火・粉末消火
- D 非常電源専用受電設備または蓄電池設備
非常警報 ただし、特定防火対象物で延床面積 1,000 平米は蓄電池設備
- E 蓄電池設備・専用回路
通報
- F 常用電源・非常電源 (蓄電池設備)・予備電源
ガス漏れ

緩和規程なし

動作環境

Microsoft Windows 7、Windows 8 Excel
RAM : 300 MB 以上、HDD : 500 GB 以上
インターネットに接続されていること。

戻る

【参考】 MB (Megabyte : メガバイト) : 10^6 byte、GB (Gigabyte : ギガバイト) : 10^9 byte
1 Byte (バイト) : $2^3=8$ Bit (ビット)、1 Bit : CPU が認識する最少単位 (2進法 : "0" or "1")

CPU (Central Processing Unit) : 中央演算装置
CPU が同時に、データ (Data) を処理できる数とは、
4 Bit Machine : $2^4=16$ 、 8 Bit Machine : $2^8=256$ 、 16 Bit Machine : 2^{16} Bit=65,536
32 Bit Machine : $2^{32}=42,9496,7296$ 、 64 Bit Machine : 2^{64} 1.844674407 $\times 10^{19}$
128 Bit Machine : 2^{128} 3.402823668 $\times 10^{38}$

画面の表示倍率：基準設定値 = 120 %

リボン：折りたたむ

[戻る](#)

提出用内訳書

[Help目次](#)

[戻る](#)

A 材：高低圧・情報用盤類、高低圧機器類、照明器具、情報機器類等
B 材：配管配線材料、配線器具類等

登録セル(E2,E3,E4)：企業情報等 [関連する各ページに自動転記します。](#)

雑材消耗品：B 材 $\times$ n.nn% 基準設定値 = 3.00 % (変更修正可)
運搬費：(B 材 + A 材) $\times$ n.nn% 基準設定値 = 1.50 % (変更修正可)

現場管理費：専門外注業者が不要な工事 (工事種目小計) $\times$ n.n% 基準設定値 = 2.0% (変更修正可)
専門外注業者が必要な工事 (工事種目小計) $\times$ n.n% 基準設定値 = 5.0% (変更修正可)

原価に対する掛け率：一括 / 各工事種目 $\times$ n.nn% 基準設定値 = 10 % (変更修正可)
電工費 (円)：一括 / 各工事種目 基準設定値 = 6,000,- (変更修正可)

提出用諸経費率[%]：諸経費率[%] = $0.1 \times$ 合計金額 基準設定値 = 7.0% (変更修正可)

消費税相当額：原価用内訳書で入力

原価用内訳書

[Help目次](#)

[戻る](#)

A 材：高低圧・情報用盤類、高低圧機器類、照明器具、情報機器類等 変更修正可

B 材：配管配線材料、配線器具類等 変更修正可

雑材消耗品：B 材 $\times$ n.nn% 基準設定値 = 3.00 % (変更修正可)

運搬費：(B 材 + A 材) $\times$ n.nn% 基準設定値 = 1.50 % (変更修正可)

現場管理費：専門外注業者が不要な工事 (工事種目小計) $\times$ n.n% 基準設定値 = 2.0% (変更修正可)
専門外注業者が必要な工事 (工事種目小計) $\times$ n.n% 基準設定値 = 5.0% (変更修正可)

原価諸経費率[%]： $0.8 \times \text{INT}[M] / 100$ ただし、 $M = 100 \times [\text{SQRT}(\text{合計金額} \times 10^{-4})]^{-0.35}$
原価諸経費率とは、各業者の工事実績に基づく営業活動に必要な経費であり、この経費率を上回れば、純利益を生み、下回れば赤字になります。上記の 諸経費率 [%] は、工事金額より算定した値です。

消費税相当額：消費税率[%] $\times$ 合計金額 基準設定値 = 8.0% (変更修正可)
わが国では、1989.4/1 消費税法の制定により消費税率が 3 %、1997.4 に 5 %、2014.4 には、8 % になり、2015.10からは、10% に引き上げられる予定です。

材料単価指定：基準設定値 = 単価-1 (単価-2、単価-3、単価-4 選択可)
単価-2、単価-3、単価-4：ユーザー登録必要

電工歩掛指定：基準設定値 = 歩掛-1 (歩掛-2、歩掛-3 選択可)
歩掛-2、歩掛-3：ユーザー登録必要

実工数電工単価：基準設定値 = 6,000,- (円)
標準実工数電工単価：18,000,- (15,000,- ~ 21,000,- 全国平均値)
実工数単価：残業をしない一日平均 8 時間の日当金額 (円) 歩掛り (プラグリ)：配管・配線・機器

取付に必要な工数(人)

■ シートNo."建価"の「歩掛り」との整合性

[例] 600V CVT 150sq 管内入線の歩掛り：0.137 / m、1 / 0.137 7.3[m] 入線して、1 実工数
電線管 G-82 露出配管の歩掛り：0.323 × 1.2 / m、1 / 0.387 2.584[m] 配管して、1 実工数
位置ボックス取付の歩掛り：0.1 / 個、1 / 0.1 = 10個 取付けして、1 実工数

■ 上記[例]の如く実工数と、かけ離れた「歩掛り」を採用しているため、実工数に合致する手段として実工数単価が、シートNo. "建価"の「歩掛り」の平均 1/3 ~ 1/4 程度が実態であることから、標準実工数電工単価：18,000 / 3 6,000,-を概算積算基準として採用しています。

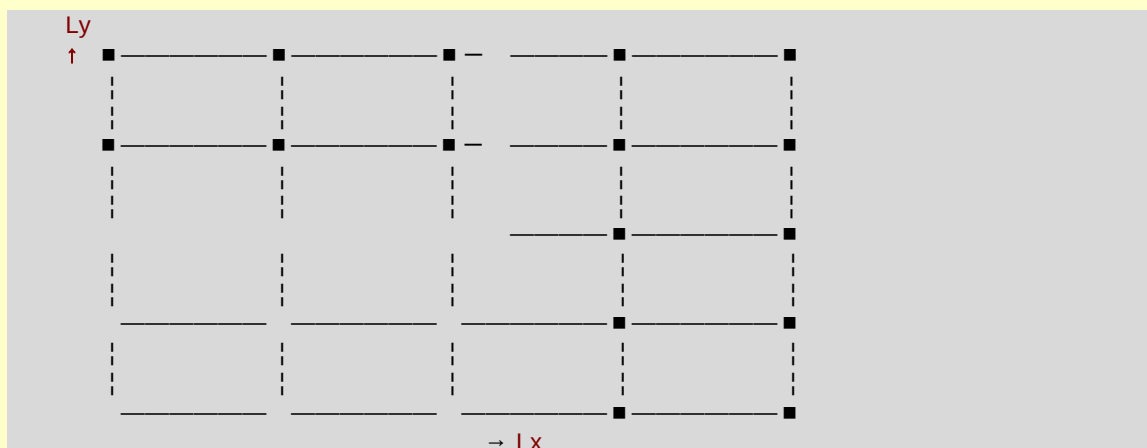
引込工事

[Help目次](#)[戻る](#)

EPS (Electric pipe shaft) の位置入力

~の中から "EPS" 位置を選択して下さい。

照明コンセント設備 [分電盤の位置] 参照 基準設定値は、 です。



受変電設備の設置場所 基準設定値 = D1 屋上キュービクル

選択変更：B 屋外キュービクル、C 屋外キュービクル、D2 屋内電気室

引込方式 基準設定値 = 架空引込

選択変更：地中引込

引込柱 基準設定値 = CP 10-19-350Kg

選択変更：CP-10 ~ CP-17

引込開閉器 基準設定値 = PAS 7.2KV300A 重DGR・LA

選択変更：PAS 7.2KV200A ~ 400A

支線・支柱 架線の平面角度が5度以上ある場合には、支線または支柱が必要です。 [配電規程](#)

ハンドホール 基準設定値 = KK 900 × 900 × 1200

選択変更：KK 600 × 600 ~ KK 2000 × 2000

コンクリート柱 (Concrete pole) の根入れ深さ

14m柱 以下：柱長さの 1/6 以上、15m柱 以上：2.5m 以上 技術基準の解釈 第60条、第61条 参照

B種接地工事：高压側の一線地絡電流が2[A]の場合は 75、150、300[Ω] 以下であればよい。

B種接地地抵抗値を必要以上に、低くすると低圧地絡事故時、低圧側の地絡電流による対地電圧が上昇するので配慮して下さい。

B種抵抗値を目標値にする方法の一つとして、"抵抗接地" があります。

D種接地工事：D種、DE種 の接地抵抗値は、100、500[Ω] でよいが、低圧側の地絡事故時、対地電圧の上昇を抑えるために、D種接地の接地抵抗値 R_D は、小さくする方(10～20[Ω])が望ましい。
 地絡事故時の対地電圧 = 電源電圧 $\times R_D / (R_B + R_D)$

漏電した機器に接触し、人体に印加される電圧を接触電圧といい、下記の4種類があります。

- 第1種接触状態：人体の大部分が水中にある状態（接触電圧は 2.5V 以下）
- 第2種接触状態：人体が著しく濡れた状態（接触電圧は 25V 以下）
- 第3種接触状態：人が触れるおそれがある電路がある環境（接触電圧は 50V 以下）
- 第4種接触状態：人が触れるおそれが無い場所（接触電圧は 制限なし）

予備管路：受電点(引込点)～受変電設備間に、予備管路 "要" の場合には、予備管路 1 条 を計上します。

配管配線材料：B材小計金額の 130% を計上 変更修正可
 機器類材料：A材小計金額の 110% を計上 変更修正可
 材料単価指定：基準設定値 = 単価 - 1 （単価 - 2、単価 - 3、単価 - 4 選択可）
 単価 - 2、単価 - 3、単価 - 4：ユーザー登録必要
 電工歩掛指定：基準設定値 = 歩掛 - 1 （歩掛 - 2、歩掛 - 3 選択可）
 歩掛 - 2、歩掛 - 3：ユーザー登録必要
 電工単価：原価内訳書で設定した値を表示。（この工事種目のみの変更修正可）
 電工費：電工費金額の 115% を計上

受変電設備工事

Help目次
 戻る

受電方式・受電電圧：■ 低圧受電 受電電圧 600V未満
 ■ 高圧受電 受電電圧 0.6KV以上、7KV未満
 受電方式：PF-S 受電 契約電力300KW 未満
 PF(Power Fuse)：短絡保護、S(Load switch) 負荷開閉器
 CB 受電 契約電力300KW 以上、2,000KW 未満
 CB(Circuit Breaker / Switch gear) シャ断器
 ■ 特高受電 受電電圧 7KV以上 契約電力 2000KW 以上（積算対象外です）

設備容量：Dm=1.00 Dm：Demand factor(需要率)
 皮相電力：KVA（ケーブイヤー） $KVA = \sqrt{\sum [KW]^2 + \sum [KVar]^2}$
 有効電力：KW（キロワット）
 無効電力：Kvar（キロバール）
 力率： $\cos \phi = ([KW] / [KVA])$
 SQR T：Square root（平方根）

需要容量：Dm 1.00
 需要皮相電力：Dm KVA（デマンド・ケーブイヤー） $= \sqrt{\sum [DmKW]^2 + \sum [DmKVar]^2}$
 需要有効電力：Dm KW（デマンド・キロワット）
 需要無効電力：Dm Kvar（デマンド・キロバール）
 力率： $\cos \phi = ([DmKW] / [DmKVA])$

【確認事項】 皮相電力[KVA] は、ベクトル・データ(方向性を持つ)です。我国の建築電気設計では、この力率の異なる[KVA]をスカラー量として合算し、現場盤の小計容量としているため実際より、数%多めの誤差が生じ、各変圧器容量の決定にも信頼性に欠ける要因となっています。
 プラント電装設計では、Load List(電気機器負荷表)により、正しく "KVA" が処理されています。 スカラー量：特定の座標系とは無関係な量

【参考】 W(有効電力)watt：(ワット) W：仕事率=100%、電力=100%
 W：J / sec [m²・kg・s⁻³]、J(joule)：N・m [m²・kg・s⁻²]、N(newton)：J / m [m・kg・s⁻²]
 Kvar(無効電力) Kvar：仕事率 = 0%、電力 = 0%

変圧器負荷率-1：変圧器の定格出力に対する負荷の割合を言います。 この定格出力とは、周囲温度が 25[°C]のときに100%であり、周囲温度変化により定格出力は、増減します。
 変圧器を効率よく運転するためには、損失のベースである鉄損 (Iron loss) と負荷に応じた銅損 (Copper loss) を考慮し、変圧器電圧変動率を増大させないために、"負荷率" を、50～70% に選定することが望ましい。

変圧器負荷率-2：動力変圧器の負荷で、大型誘導電動機等の大きな始動時電流が流れる場合には、変圧器にかかる最大電流を変圧器定格電流の150%以下になるよう考慮して下さい。
150%を超えると、変圧器の耐用年数（油入変圧器：30年）が低下します。
【理由】：過度な電磁力による変圧器巻線の絶縁材に、過大の圧縮力が加わり、絶縁破壊を早めるからです。

力率改善：各配電盤の“電流計”、“電圧計”の値は、皮相電流、皮相電圧です。皮相電力[KVA]とは、有効電力[KW]と無効電力[Kvar]の“ベクトル和”であり、この無効電力分（一般的に遅れ力率）を減少させて全体として有効電力分を多くすることが力率改善です。

- [Kvar] + [Kvar] 0
- [Kvar]：無効電力（遅れ力率）負荷
+ [Kvar]：無効電力（進み力率）進相コンデンサ

負荷の無効電力を把握することで、必要な進相コンデンサ容量が決定されます。

【確認】改善目標を何%にするかは、“SC・SR設備”の初期費用と“力率割引”による電力料金の軽減から判断して決定して下さい。

力率割引／割増：10電力会社共通の制度で月平均力率85%を基準とし、1%単位で基本料金に対して割基本料金に対して割引又は割増をする制度です。（月額料金）
画面表示：赤字=割引、黒字=割増

SC：電力コンデンサ（Power Capacitor）／SR：直列リアクトル（Series Reactor）

SCの設置目的 ■電源側：全負荷の力率を改善し、配電用電力変圧器を効率よく運転する。
■負荷側：個別負荷の力率を改善し、低圧幹線の線路電圧降下の“低減”と現場盤の一次電圧を“上昇”する。

SRの設置目的 ■SC運転時に発生する“高調波成分”による波形歪の低減と“SC投入電流”の抑制。
■三相回路の“第5高調波”に対して誘導性とするために6%（4%以上）、高調波によるSC回路の過電流抑制。高調波成分が多い場合には13%を設置する。

契約電力[KW]：低圧受電 INT(84.6×[設備KW] / 100)
高圧受電 [KW] 合計変圧器容量 = TR [KVA] とすると、
TR < 50 [KVA] : 0.8 × TR
50 < TR < 100 : 0.7 × (TR - 50) + 40
100 < TR < 300 : 0.6 × (TR - 100) + 35 + 40
300 < TR < 600 : 0.5 × (TR - 300) + 120 + 35 + 40
600 < TR : 0.4 × (TR - 600) + 150 + 120 + 35 + 40

年間電気料金（参考値）

高圧受電の「想定年間電気料金」を表示しています。実際の料金とは異なる場合がありますので、参考値として、ご了承して下さい。

この理由は、算定の根拠には不確定要素があり、想定が難しいこと及び各電力会社の複雑な料金体系があり、電力会社と協議をする必要があるからです。

年間稼働日数：基準設定値=250日 1日稼働時間：基準設定値=8時間 変更修正可
この建物の電力使用の“不等率”=1.5と想定して算出しています。また働時間外の使用電力は、稼働時の2%をベース負荷と想定して算定しています。

“不等率”：各負荷の最大需要電力の合計 / 合成最大需要電力

基本料金：欄外右上の各電力会社 URL（Uniform Resource Locator）契約約款 参照。

計器類・継電器類のシーケンス番号（Sequence number）

PF (Power Fuse)：電力ヒューズ VMC (Vacuum electro Magnetic Contactor)：真空電磁接触器

VT (Voltage Transformer)：計器用変圧器：6600V / 110V

CT (Current Transformer)：計器用変流器：nnnA / 5A

VT-T (VT-Test Terminal)：VT用試験端子 CT-T (CT-Test Terminal)：CT用試験端子

：V (Voltmeter) 電圧計 A (Ammeter) 電流計

WM (Watt Meter)：電力量計 WHM (Watt Hour Meter)：電力量計

VarHW (Var Hour Meter)：無効電力量計 Hz (Hertz)：周波数計

VCT (Voltage & Current Transformer) 計器用変成器（電力会社施工取付）

ZCT (Zero phase CT) 零相変流器 ZCT-T (ZCT-Test Terminal)：ZCT用試験端子

cosφ（力率計） $\cos \phi = KW / \sqrt{[\sum KW]^2 + [\sum Kvar]^2}$

Sequence No.51：交流過電流継電器 Sequence No.55：自動力率調整継電器

Sequence No.51G：地絡継電器 Sequence No.67G：地絡方向継電器

Sequence No.27：交流不足電圧継電器 Sequence No.59：交流過電圧継電器

Sequence No.26：静止温度継電器 Sequence No.49：過負荷継電器（Thermal relay）

Sequence No.51G：低圧地絡過電流継電器

フレーム・パイプ材料：フレーム・パイプ、組立付属品、高低圧配線、制御配線材料、高低圧碍子等を含む。

材料単価指定：基準設定値＝単価-1（単価-2、単価-3、単価-4 選択可）
単価-2、単価-3、単価-4：ユーザー登録必要
機 器 類 材 料：A材小計金額の110%を計上 変更修正可
監視警報制御盤：基準設定値＝2,000,000（円） 契約電力500[KW]以上 変更修正可
電工歩掛指定：基準設定値＝歩掛-1（歩掛-2、歩掛-3 選択可）
歩掛-2、歩掛-3：ユーザー登録必要
電 工 単 価：原価内訳書で設定した値を表示。（この工事種目のみの変更修正可）
電 工 費：電 工 費 金額の115%を計上

自家用発電設備工事

Help目次
戻る

発電機の用途：基準設定値：非常用 選択変更：常用
発電機の型式：基準設定値：屋外用 選択変更：屋内用
エンジンの種類：基準設定値：ディーゼル・エンジン 選択変更：ガスタービン・エンジン
発電機の極数：基準設定値：4極 選択変更：2、6、8、10、12、16、24 極

エンジンの種類：**Diesel engine**：ディーゼル・エンジン
Gas turbine engine：ガスタービン・エンジン
Steam turbine engines：蒸気タービン・エンジン
(注) 蒸気タービン・エンジン (Rankine cycle / Combined Cycle) は、積算対象外。

発電機の極数・同期回転数：N・P=120・f
N (Synchronous speed)：同期回転数 [rpm]
P (Pole)：発電機の極数
f (Frequency)：周波数 [Hz]

(注) 常用発電機(DE)の場合、750 [rpm] (50Hz)、900 [rpm] (60Hz) 以下の回転数が望ましい。
離島等に設置する電力会社の DE発電機の回転数は、60[Hz] の場合、300 [rpm] 以下です。

電動機の始動方式

L-S：Line starting (直入れ:ジカイレ) 全電圧始動
Y-Δ：Open Star-delta starting Y-Δ 切替時、電路が開放される。QVA=(L-S)×2/3
Y-Δ：Closed Star-delta starting Y-Δ 切替時、電路が開放されない。QVA=(L-S)×1/3
リアクトル：Reactor starting (50,60,80%)
コンドルファ：Kondorfer starting (50,65,80%)
インバータ：Inverter starting

X'd (発電機の過渡リアクタンス)

ディーゼル発電機 50Hz / 60Hz 750 / 900 ~ 1000 / 1200[rpm] : 0.35 ~ 0.30
1500 / 1800[rpm] : 0.25
3000 / 3600[rpm] : 0.20
ガスタービン発電機 50Hz / 60Hz 17000 ~ 18000[rpm] : 0.12 ~ 0.15

燃料消費量 / hour (100% 負荷時)

MJ (メガ・ジュール) / L ディーゼル軽油・A重油・軽油
MJ / Nm3 (ノルマル立方メートル) 天然ガス・都市ガス-13A
ディーゼル軽油：38.2[MJ / L] (L:リットル)
A 重 油：39.1[MJ / L]
軽 油：34.1[MJ / L]
天 然 ガ ス：40.9[MJ / Nm3]
都市ガス-13A：41.1[MJ / Nm3]

用語：O S T (Oil service tank) 地下 O T (Underground oil tank) O G P (Gear oil pump)

発電機KVA単価：1,000円 / KVA エンジンKVA単価：1,000円 / KVA
発電機設備KVA単価：発電機ユニット [円 / KVA]

配管工事施工方法 基準設定値：ケーブルラック工事(1段)
選択変更：ケーブルラック工事(2段)、配管工事
配線工事施工方法 基準設定値：ケーブル配線工事
選択変更：管内入線工事

E P S (Electric pipe shaft)：各階同一平面位置に配置されていること。

【確認】配線材料規格欄に "工事確認" が表示されら、"配線工事"、"配管工事"、"保護管の種類"等を確認して下さい。

ケーブル基底温度- 1

ケーブル基底温度(又は周囲温度)とは、ケーブルの連続許容電流を絶縁材料で定まる導体最高許容温度より算出するための基準値です。

参考(導体最高許容温度) ビニール (Vinyl)：IV・VV・SV・CV：60[]、ポリエチレン(Polyethylene)：IE・CV・CE・CEE：90[] ビニール系ケーブル類は、直射日光が当たる場所等では使用しないほうが、望ましい。ケーブル連続許容電流値[A]は、このシート右上の"ケーブル許容電流"より シート"S6"を参照して、確認して下さい。

ケーブル基底温度- 2

ケーブル基底温度は、40 / 50[] の2種類から選択できます。

温度が常時 40[]を超える場所(直射日光が当たる屋外、発熱体等のある室内、密閉され換気の無いEPS等[ただし、地域性は考慮して下さい])では 50[]を選択して下さい。

また50[]を超える場合には、シート "S6" (右上 "ケーブル許容電流") で、任意の基底温度を入力すれば 連続許容電流値が求められます。

函体係数

主幹、分岐開閉器の容量と個数により、函体の概算値を算出する係数です。

材料単価指定：基準設定値 = 単価- 1 (単価- 2、単価- 3、単価- 4 選択可)

単価- 2、単価- 3、単価- 4：ユーザー登録必要

配管配線材料：B材小計金額の130%を計上 変更修正可

電工歩掛指定：基準設定値 = 歩掛- 1 (歩掛- 2、歩掛- 3 選択可)

歩掛- 2、歩掛- 3：ユーザー登録必要

電 工 単 価：原価内訳書で設定した値を表示。(この工事種目のみの変更修正可)

電 工 費：電 工 費 金額の115%を計上

電流動作型漏電遮断器について

1. 法的根拠

1-1 電気設備技術基準第11条、15条

1-2 内線規程1350-13[接地線及び接地極の共用の制限]

漏電遮断器で保護されている回路と保護されていない回路に施設される機器などの接地線及び接地極は、共用しないこと。ただし、2Ω以下の低抵抗の接地極を使用する場合は、この限りでない。(勧告)

2. 専用接地

漏電遮断器は、省令第15条(旧電技第40条)に規程されているとおり、地絡電流による電線、電気機械器具の損傷、感電または火災の予防の目的で設置するが、漏電警報器では感電事故を完全に防止できないことから、漏電遮断器の設置主目的は、感電防止にある。内線規程の接地線及び接地極の共用の制限とは、漏電遮断器で保護されていない回路の地絡電流による接地線にかかる上昇電位が、漏電遮断回路の機器フレームに印加されることを防止するためにあります。

3. 地絡事故時の地絡事故電流値(Ig)と対地上昇電位(Eg)

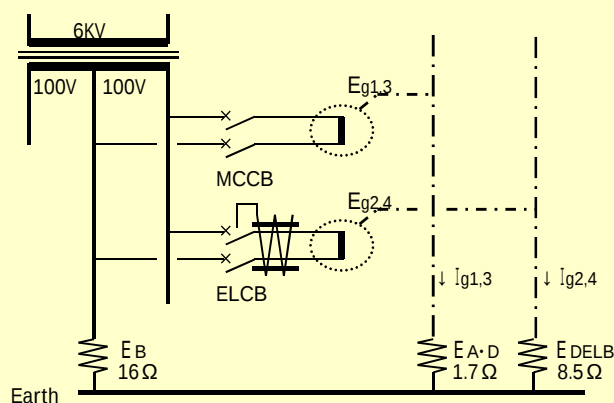
[Fig.-1] で地絡事故電流値(Ig)と対地上昇電位(Eg)は、電圧側完全地絡事故の場合には、

[電灯 一般回路]	$I_{g1} = 105 / (16 + 1.7)$	5.93 [A]	$E_{g1} = I_{g1} \times 1.7$	10.08 [V]
[電灯 ELCB回路]	$I_{g2} = 105 / (16 + 8.5)$	4.29 [A]	$E_{g2} = I_{g2} \times 8.5$	36.43 [V]
[動力 一般回路]	$I_{g3} = 220 / (16 + 1.7)$	12.43 [A]	$E_{g3} = I_{g3} \times 1.7$	21.13 [V]
[動力 ELCB回路]	$I_{g4} = 220 / (16 + 8.5)$	8.98 [A]	$E_{g4} = I_{g4} \times 8.5$	76.33 [V]

となり、専用接地線を施設しない場合($E \cdot A \cdot D = 8.5[\Omega]$ のみと仮定)、一般回路の地絡事故時、 E_{g2} 、 E_{g4} の電位が共用接地線より、漏電遮断器回路の機器フレームに印加されるが漏電遮断器は作動しない。感電事故防止の観点から、危険とされる24~30[V]を上回る電位が印加される

可能性があるため、漏電遮断器専用接地線が必要になります。

上記は、ある工場で E A、E B、E D の各接地極があり、E DELB 専用接地極がなかったため E A を E A・D とし、旧 E D を E DELB 専用接地とする改善提案をした事例です。



[Fig.-1]

旧電技解釈条項 19 条(省令第 10 条、11 条)で、D 種接地工事の接地抵抗値は、「100Ω (低圧回路において、当該回路に地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に自動的に回路を遮断する装置を 施設するときは、500Ω)」となっているが、特に 400V 回路においては、対地上昇電位を考慮すると同時に B 種接地の接地抵抗値をできるだけ大きくして (抵抗接地等) D 種接地の接地抵抗値を決めるべきでる。

4. ダルジールの致死電流曲線

1965 年に米国カリフォルニア大学のダルジール(Dalziel)教授が、人の致死電流 (心室細動を起こす最小電流) の安全限界に関する、通電時間と通電電流の関係式を世界に発表した。

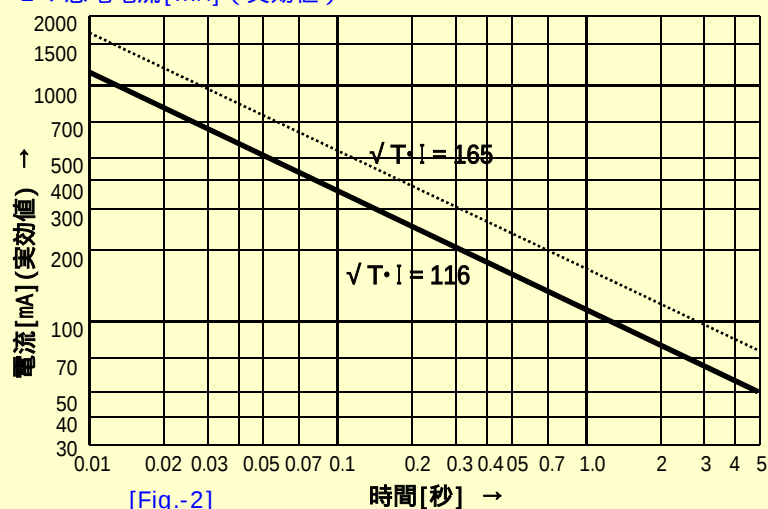
$$\sqrt{T \cdot I} = 165$$

T : 通電時間[sec] (適用範囲 : 0.01 秒 ~ 5.0 秒)

I : 感電電流[mA] (実効値)

翌年、より安全性を高めるため、165 を 116 に修正した、修正ダルジール値 116 が現在、人の致死電流の上限値 (安全限界) として認知されている。 [Fig.-2] 参照。

この 116 が電流動作型漏電遮断器の感度電流値の基準になっています。



[Fig.-2]

5. 電流動作型漏電遮断器のダルジール値($\sqrt{T \cdot I}$)と安全性

1. 分岐回路用 (定格感度電流 : 15[mA], 30[mA]、動作時間 : 0.1[sec])

$$\sqrt{T \cdot I} = \sqrt{0.1 \cdot (15/2)} = 2.37 \quad \sqrt{0.1 \cdot (30/2)} = 4.74$$

分岐回路の安全性 : ダルジール値は、116 を大きく下回っているが、後述、6(2)可撓電流の平均値 10 ~ 15 [mA] を考慮すると、感度電流 30 [mA] は、人命尊重の観点からは、やや危険性がある。EU では、定格感度電流が可撓電流 10 [mA] の 1/2 である 5[mA]を採用している国もあり、わが国でも、定格感度電流 15 [mA] (実質 7.5 [mA]) を採用すべきであろう。

2. 主幹回路用 (定格感度電流 : 100, 200, 500[mA]、動作時間 : 0.1, 0.3, 0.8, 1.6[sec])

$\sqrt{T \cdot I} = \sqrt{0.1 \cdot (100/2)} = 15.8$	$\sqrt{0.1 \cdot (200/2)} = 31.6$	$\sqrt{0.1 \cdot (500/2)} = 79.1$
$\sqrt{T \cdot I} = \sqrt{0.3 \cdot (100/2)} = 27.4$	$\sqrt{0.3 \cdot (200/2)} = 54.8$	$\sqrt{0.3 \cdot (500/2)} = 136.9$
$\sqrt{T \cdot I} = \sqrt{0.8 \cdot (100/2)} = 44.7$	$\sqrt{0.8 \cdot (200/2)} = 89.4$	$\sqrt{0.8 \cdot (500/2)} = 223.6$
$\sqrt{T \cdot I} = \sqrt{1.6 \cdot (100/2)} = 63.2$	$\sqrt{1.6 \cdot (200/2)} = 126.5$	$\sqrt{1.6 \cdot (500/2)} = 316.2$

主幹回路の安全性 : 主幹回路における感電事故は、皆無ではなく、ダルジール値が 116 を上回る設定で重大人身事故が発生した場合、施設所有者が刑事責任を問われる可能性は否定できないであ

ろう。また、漏電遮断器の製造者もこの危険性を周知徹底する義務がある。

6. 感電に関する用語(抜粋)

(1) 最小感知電流(Perception Current)

人体に流れる電流で、通電を感じることでできる最小の電流値を言う。

(a) 60Hz正弦波交流による最小感知電流

Dalzielの実験結果：男子平均値は 1.086 [mA]、女子平均値は約 0.8 [mA] (通電は、直径 3.66 mm、3.25 mm の銅線を握らせる方法で実験)

Gorton, Thompson の実験結果：4種類の接触条件で実験を行い、男女平均値を出した。
0.675[mA] (軽くたたく)、0.678[mA] (挟む)、0.703 [mA] (握る)、0.633 [mA] (水につける)
人体で最も電流に対して敏感なのは、眼球で 20 [μ A]、次に舌端で 45 [μ A]であるが、このような部分を除けば、商用周波数程度の正弦波交流の場合には 1 [mA]程度で電撃を感じるといえる。

(b) 最小感知電流におよぼす周波数の影響 (Dalziel, Mansfieldの実験結果)

40 ~ 300 [Hz] の範囲で 1~2 [mA]、5000[Hz]で 10 [mA]、20000[Hz]で 35 [mA]、100000[Hz]で 200 [mA] 程度となり、周波数が増していくと最小感知電流も増大し、電流による刺激は、"ちくちく" から "熱い" という感覚に近くなり、100 ~ 200 [KHz] 以上になると、ほとんど熱的感覚のみとなる。

(c) 直流による最小感知電流 (Dalzielの実験結果)

直径3.66mmの銅線の上に手を軽くのせる方法で測定し、男子平均値で 5.2 [mA]の結果を得ている。この値は、商用周波数交流の最小感知電流の約5倍にあたる。

(d) 衝撃電圧による最小感知電流 (笠井氏の報告)

電圧波形 7×100 [μ sec] で電流波高値 40[mA] 以下、同 5×65 で 60[mA] 以下、同 2×30 で90 [mA] 以下と波尾長が長くなるほど、電流値が小さくなる傾向を示している。

(e) 我慢しうる電流(苦痛電流) (米国火災保険協会試験所の報告)

電流値を最小感知電流からさらに大きくして人体に通電すると、苦痛が増大しこれ以上耐えられなくなる。この限界の電流を苦痛電流と呼び、ベンチを握る方法で男子 13 名に実験した結果、最大 10 [mA]、最小 6 [mA]、平均 7.8 [mA] であった。

(2) 可隋電流(Let-go Current)

人体に通電された状態で、自分の意思で筋肉を動かして通電部分から離脱できる最大の電流値をいう。

(a) 60Hz正弦波交流における可隋電流 (Dalzielの実験結果)

男子 134 名、女子 28 名に実験し、男子平均値 15.87 [mA]、女子平均値 10.5 [mA] の結果を得ている。この他にも結果報告があり、可隋電流の平均値は、10 ~ 15 [mA]である。

(b) 直流に対する解放電流 (Dalzielの実験結果)

ダルジール等は、可隋電流におよぼす周波数の影響実験と同時に 28 名の男子について直流の離脱実験を行い、平均値 73.7[mA]の結果を得ている。直流についての実験の場合には、電極を離れた瞬間の不快感が強く、離脱できる限界に近づくと、それ以上の実験を嫌う傾向があるため、交流の場合とは区別して可隋電流と言わずに、解放電流 (**Release Current**) と称している。

(c) 可隋電流に対する脱出時間 (Dalzielの実験結果)

ダルジールは、18 才から 50 才までの男子 32 名について、それぞれの可隋電流より、わずかに多い ($2 \sim 4$ [mA]) 電流が遮断されてから直径 3.25 mmの銅線を離すまでの時間を測定し、平均 0.2 [sec] という結果を得た。これは電流が遮断されても腕の筋肉が一時的に凍結した症状を呈し、瞬間的には脱出できないことを示している。

(3) 不隋電流 (Freezing Current)

可隋電流をさらに増していくと、通電経路の筋肉のけいれんが激しくなり、神経がまひして運動の自由がきかなくなると、電撃を感じながらも自分でその電源から離脱できなくなる。この状態が長時間続くと、遂には意識を失ったり、呼吸困難による窒息死を招くことになる。このように運動の自由がきかなくなる電流を不隋電流と言う。

(4) 心室細動電流 (Ventricular Fibrillating Current)

通電経路により、電流の一部が心臓部にも流れ、その電流がある値以上に流れると心臓は、けいれんを起こし正常な拍動が打てない状態になる。これは心臓の刺激伝導系 (右心房にある洞結節で発生した電気信号が心房、少し遅れて心室の順に伝わり、心筋を収縮させる伝導系で、特殊な筋肉網で形成されている) が外部から網で形成されている) が外部から流入した電流によって阻害されて起こる症状で、この刺激伝導系が機能を失うと心臓は細動 (細かいけいれん：以前の心

臓麻痺)を起こす。

A E D (automated external defibrillator) : 自動体外式除細動器

ダルジールは、多くの動物実験(犬、豚、羊、子牛等)から心室細動を起こす心室細動電流を測定し、統計学的手法を取り、次式(途中の式は省略)を導き出した。

$$I(1/2\%) = (2.18W + 12.8) / \sqrt{T} \quad [\text{mA}]$$

I(1/2%) : 0.5% (200人に一人)の確率で心室細動が起こる電流値[mA]

W : 動物または人の体重[Kg]

T : 電撃時間[sec]

ダルジールは、米国人の平均体重 70 [Kg]を上式に代入して $2.18 \times 70 + 12.8 = 165$ の値を得、人に対する理論的な最小心室細動電流値とした。

参考文献 : [6.感電に関する用語(抜粋)] : 電設工業(1965年8月号)「電撃危険について」
(Electric Shock Hazards) 労働省産業安全研究所 電気課 上月 三郎、田中 隆二、
大関 親 共著

刺激伝導系 : 国立循環器病センターURL

動力配線工事

Help目次
戻る

配管工事施工方法 基準設定値 : C電線管工事
選択変更 : G管工事、E管工事、PF管工事、CD管工事、FEP管工事、CR工事
配線工事施工方法 基準設定値 : 管内ケーブル工事
選択変更 : 天井ケーブル工事、ケーブルラック工事

動力負荷の種類	生産動力機器 建築動力機器	熱源動力機器 衛生動力機器	換気動力機器 防災動力機器
---------	------------------	------------------	------------------

冷房負荷 外気負荷 : 換気回数による。
室内負荷 : 機器・人体 による発熱
室内エアコンの 温・湿度 設定値
ロスナイ換気扇 の 熱回収率
冷房負荷 (エンタルピー差) = (+) - (+)
15時 不快指数 75 に機器を設定

$Q = m c T$
Q : 熱量 [J]、m : 質量 [g]
c : 比熱 [Cp / J ・ K⁻¹ ・ g⁻¹]
T : 物理 (熱力学) 絶対温度
単位 [K] (Kelvin)

暖房負荷 室内エアコンの 温・湿度 設定値
室内負荷 : 機器・人体 による発熱
ロスナイ換気扇 の 熱回収率
外気負荷 : 換気回数による。
暖房負荷 (エンタルピー差) = (+ +) -

エンタルピー (Enthalpy)
熱力学第一法則によるエネルギー保存法則

15時 不快指数 D I (Discomfort Index) : $D I = 0.81 T + 0.01 U (0.99 T - 14.3) + 46.3$
T : 気温 []、U : 相対湿度 [%]

D I = ~ 75	不快感なし	D I = 75 ~ 80	やや暑い
D I = 80 ~ 85	暑くて汗が出る	D I = 85 ~	暑くてたまらない

最高気温 : 日最高気温の月別平均値 [8月] 相対湿度(%) : 月別平年相対湿度(%) [8月]
最低気温 : 日最高気温の月別平均値 [2月] 相対湿度(%) : 月別平年相対湿度(%) [2月]
特異日の温度補正 8月 : +3.5 [] 2月 : -2.5 []

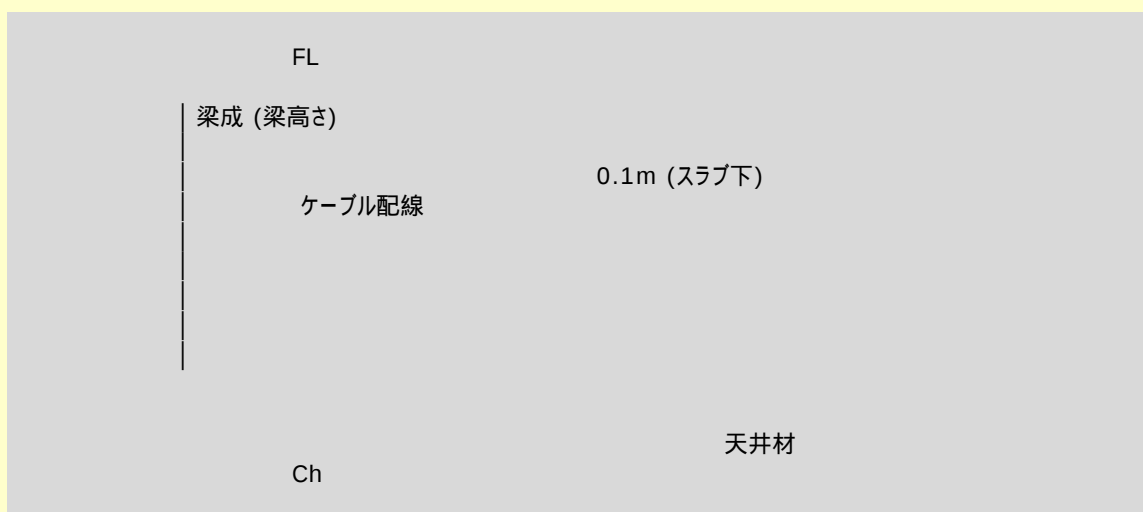
【注】 15時不快指数、最高・最低気温、相対湿度の値は、国立天文台編「理科年表」による。

材料単価指定 : 基準設定値 = 単価 - 1 (単価 - 2、単価 - 3、単価 - 4 選択可)
 単価 - 2、単価 - 3、単価 - 4 : ユーザー登録必要
 配管配線材料 : B 材小計金額の 100% を計上 変更修正可
 配管付属品・支持材 : 配管配線材料金額の 30% を計上 変更修正可
 電工歩掛指定 : 基準設定値 = 歩掛 - 1 (歩掛 - 2、歩掛 - 3 選択可)
 歩掛 - 2、歩掛 - 3 : ユーザー登録必要
 電 工 単 価 : 原価内訳書で設定した値を表示。(この工事種目のみの変更修正可)
 電 工 費 : 電 工 費 金額の 115% を計上

照明コンセント設備工事

[Help目次](#)
[戻る](#)

梁巻配線長 [mm]天井内配線の位置 基準設定値 : スラブ下 0.1m



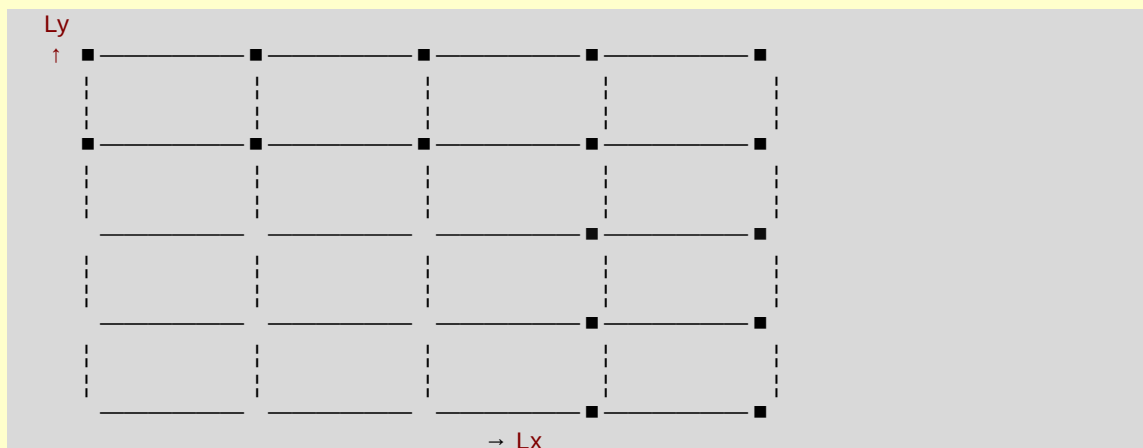
梁成 = "0" にすると、梁巻き配線長 = 0 [m] 梁渡り配管長 = 1.5 [m] × 必要本数
 梁成 = "0" でないとき、梁巻き配線長 = 必要数 [m] 梁渡り配管長 = 0 [m]

梁間隔 基準設定値 = 6,000 [mm] 変更修正可

分電盤 (Distribution board) の位置入力

~ の中から分電盤位置の番号を選択して下さい。

標準設定値は、です。 "引込工事" で設定した "E P S" の位置と同一です。 選択変更可



電気方式 基準設定値 = 1Φ3W 210 / 105V

選択変更 : 3Φ4W、3Φ3W 200 ~ 220/100 ~ 110V、380 ~ 460/219 ~ 266V、
 200V、210V、220V、380V、400V、420V、440V、460V

施工方法 (照明工事) 基準設定値 = 照:天井ケーブル
選択変更 : 天井(PF管)、天井(C管)、天井(G管)

施工方法 (差込工事) 基準設定値 = 差:床(CD管)
選択変更 : 天井ケーブル、天井(PF管)、天井(C管)、天井(G管)、床(C管)、床(G管)

施工方法 (専用差込) 基準設定値 = 専:天井ケーブル
選択変更 : 天井(PF管)、天井(C管)、天井(G管)、床(CD管)、床(C管)、床(G管)

ケーブル工事 : 二重天井内のケーブル配線工事を "コロガシ配線" と言うのは、正しい表現ではなく
"天井内ケーブル工事" と表現すべきです。 電技解釈 187 条 参照

負荷の力率 (Power factor) / 需要率 (Demand factor)

照 明 回 路	力率 : 建価データによる。	需要率 : 0.9	
専 用 回 路	力率 : 基準設定値 = 0.6	需要率 : 基準設定値 = 1.0	変更修正可
一般差込回路	力率 : 基準設定値 = 0.6	需要率 : 基準設定値 = 0.4	変更修正可
専用差込回路	力率 : 基準設定値 = 0.6	需要率 : 基準設定値 = 0.3	変更修正可

D f (需要率) = (最大需要電力[KW] / 設備容量[KW])

DmKW、DmKVar、DmKVA : 受変電設備工事 "需要容量" 参照。

材料単価指定 : 基準設定値 = 単価 - 1 (単価 - 2、単価 - 3、単価 - 4 選択可)
単価 - 2、単価 - 3、単価 - 4 : ユーザー登録必要

配管配線材料 : 130% を計上 変更修正可

配 線 器 具 : 100% を計上 変更修正可

照 明 器 具 : 100% を計上 変更修正可

照明器具取付材 : 照明器具金額の 2% を計上 変更修正可

電工歩掛指定 : 基準設定値 = 歩掛 - 1 (歩掛 - 2、歩掛 - 3 選択可)

歩掛 - 2、歩掛 - 3 : ユーザー登録必要

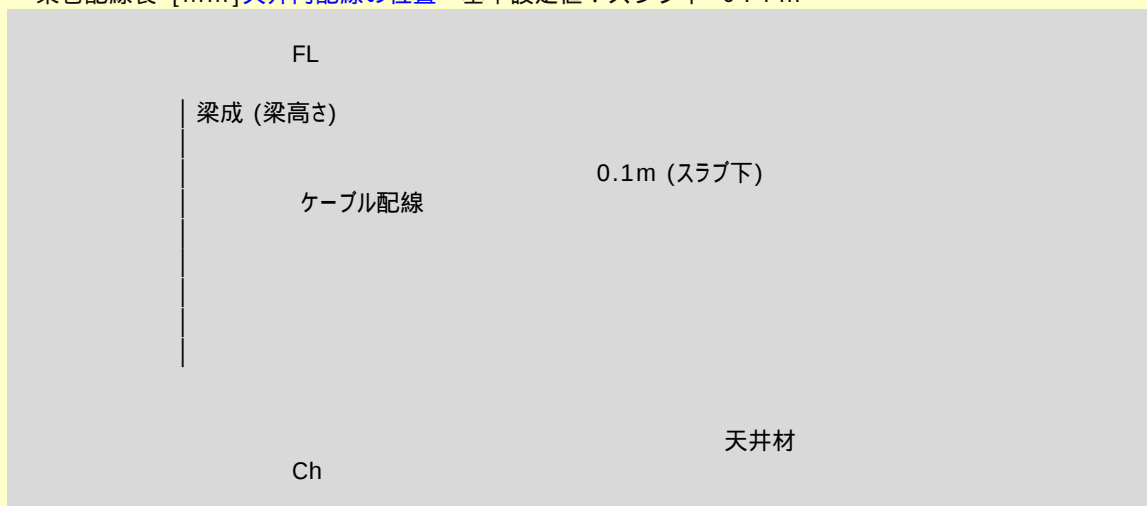
電 工 単 価 : 原価内訳書で設定した値を表示。(この工事種目のみの変更修正可)

電 工 費 : 電 工 費 金額の 115% を計上

非常照明・誘導灯設備工事

Help目次
戻る

梁巻配線長 [mm] 天井内配線の位置 基準設定値 : スラブ下 0.1m



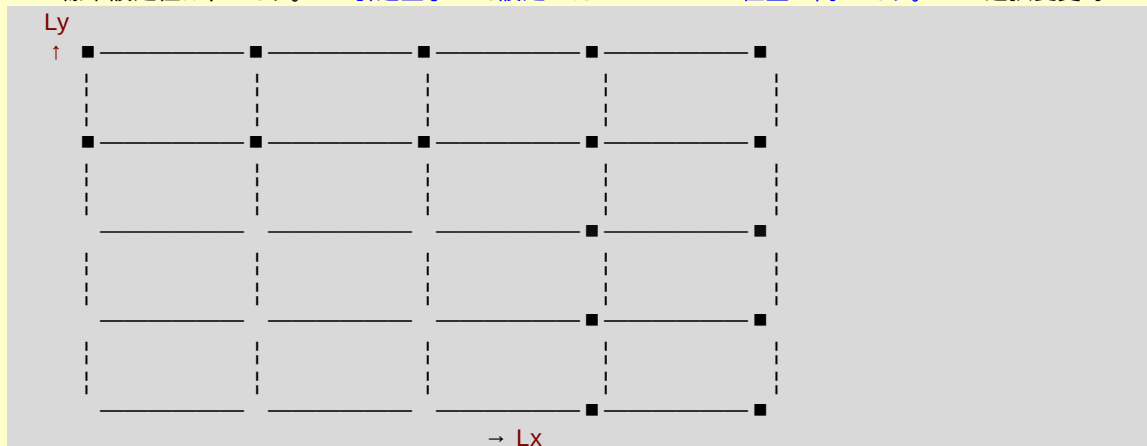
梁成 = " 0 " にすると、 梁巻き配線長 = 0 [m] 梁渡り配管長 = 1.5 [m] × 必要本数
梁成 = " 0 " でないとき、 梁巻き配線長 = 必要数 [m] 梁渡り配管長 = 0 [m]

梁間隔 基準設定値 = 6,000 [mm] 変更修正可

分電盤 (Distribution board) の位置入力

~ の中から分電盤位置の番号を選択して下さい。

標準設定値は、です。 "引込工事" で設定した "E P S" の位置と同一です。 選択変更可



電気方式 基準設定値 = 1Φ3W 210 / 105V (誘導灯回路)

非常照明 : 電池内蔵型

非常照明 (専用部) / (共用部) 基準設定値 = 設置する 選択変更 : 設置しない

施工方法 (非常照明) 基準設定値 = 非:天井ケーブル

選択変更 : 天井(PF管)、天井(C管)、天井(G管)

施工方法 (誘導灯) 基準設定値 = 誘:天井ケーブル

選択変更 : 天井(PF管)、天井(C管)、天井(G管)

負荷の力率 (Power factor) / 需要率 (Demand factor)

非常照明 回路 力率 : 建価データによる。 需要率 : 1.0

誘導灯 回路 力率 : 建価データによる。 需要率 : 1.0

Df (需要率) = (最大需要電力[KW] / 設備容量[KW])

DmKW、DmKVar、DmKVA : 受変電設備工事 "需要容量" 参照。

材料単価指定 : 基準設定値 = 単価-1 (単価-2、単価-3、単価-4 選択可)

単価-2、単価-3、単価-4 : ユーザー登録必要

電工単価 : 原価内訳書で設定した値を表示。(この工事種目のみの変更修正可)

配管配線材料 : 130% を計上 変更修正可

照明器具 : 100% を計上 変更修正可

電工歩掛指定 : 基準設定値 = 歩掛-1 (歩掛-2、歩掛-3 選択可)

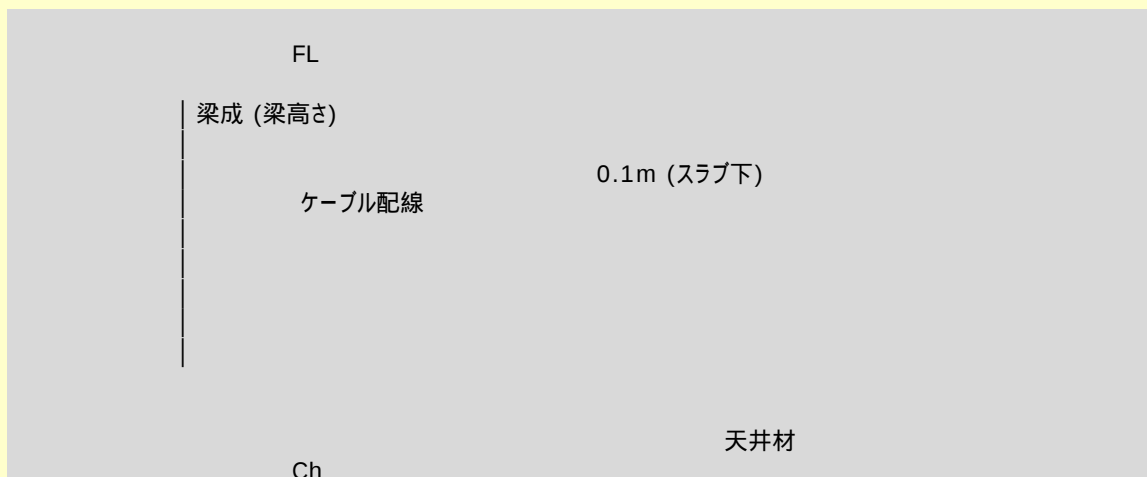
歩掛-2、歩掛-3 : ユーザー登録必要

電工単価 : 原価内訳書で設定した値を表示。(この工事種目のみの変更修正可)

電工費 : 電工費金額の115% を計上

自火報防排煙設備工事

梁巻配線長 [mm] 天井内配線の位置 基準設定値 : スラブ下 0.1m



Help目次
戻る

梁成 = " 0 " でないとき、梁巻き配線長 = 必要数 [m] 梁渡り配管長 = 0 [m]
梁間隔 基準設定値 = 6,000 [mm] 変更修正可

施工方法 (自火報) 基準設定値 = 天井ケーブル
選択変更 : 天井(PF管)、天井(CD管)、天井(C管)、天井(G管)

施工方法 (防排煙) 基準設定値 = 天井(C管)
選択変更 : 天井ケーブル、天井(PF管)、天井(CD管)、天井(G管)

自火報回路配線長 [m] : 水平配線長 + 垂直配線長 + 配線余長 + (梁巻配線長)
防排煙回路配線長 [m] : 水平配線長 + 垂直配線長 + 配線余長 + (梁巻配線長) 総合盤 ~ 第1ボックス
総合盤間 配線長 [m] : 垂直配線長 + 配線余長

材料単価指定 : 基準設定値 = 単価 - 1 (単価 - 2、単価 - 3、単価 - 4 選択可)
単価 - 2、単価 - 3、単価 - 4 : ユーザー登録必要

配管配線材料 : 130% を計上 変更修正可

自火報防排煙機器 : 100% を計上 変更修正可

副受信機の設置 : 基準設定値 = "要" 選択変更 : "不要"

電工歩掛指定 : 基準設定値 = 歩掛 - 1 (歩掛 - 2、歩掛 - 3 選択可)
歩掛 - 2、歩掛 - 3 : ユーザー登録必要

電 工 単 価 : 原価内訳書で設定した値を表示。(この工事種目のみの変更修正可)

電 工 費 : 電 工 費 金額の 115% を計上

雷保護設備工事

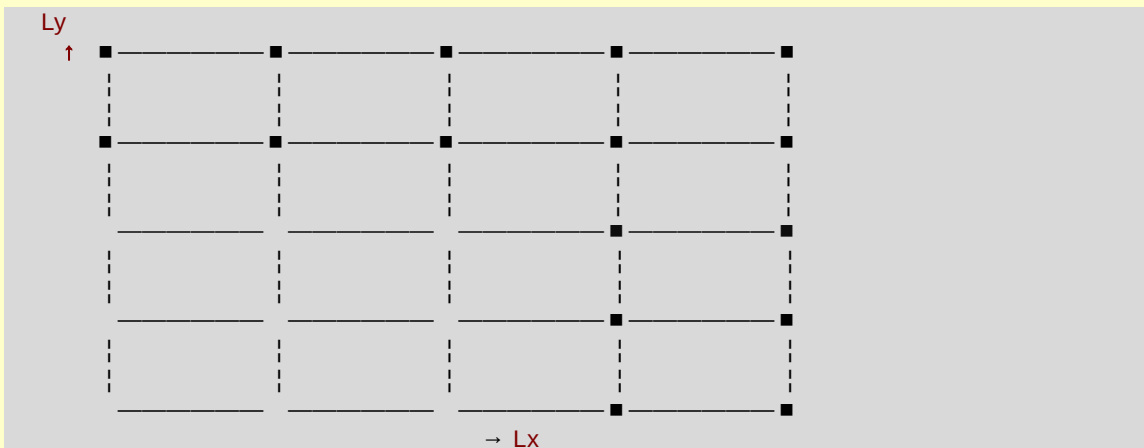
[Help目次](#)

[戻る](#)

避雷突針の設置場所入力

~ の中から避雷突針位置の番号を選択 して下さい。

標準設定値は、PFで" "です。RFは、床面積に応じて、" "、" "、" "、" "、" "、" "、" "です。



保護角余裕度 基準設定値 : 1 [m] 変更修正可

TV .Ant 素子 を 保護角内に入れるために TVボールの頂部から上を何m保護角内とするかで決まる数値です。

導線取付金物 取付間隔 : 600[mm]

受雷部 (突針部)

1. 突針部の取付位置および取付数は、被保護物の保護しようとする部分の全体が保護範囲内に入るようにする。
2. 突針部は、建基法施行令第87条の規定による風圧力に対して安全な構造とする。
3. 突針の先端は、可燃物から0.3m以上、突出させる。
4. 突針は、直径12mm以上の棒(銅、アルミ、亜鉛メッキした鉄若しくは鋼)又は同等以上の強度および性能のものとする。
5. 突針部は、はしご、旗ざお等建築物に附属した金属体をもって代えてもよい。
6. 突針は、避雷導線によって接地極に接続する。

受雷部（むね上げ導体）

1. むね上げ導体は、むね、パラペット、屋根その他雷撃を受けやすい部分の上に設置し、陸屋根に設置する場合は外周に沿ってループ状とする。
2. むね上げ導体の材料は、銅又はアルミニウムの単線、より線、平角線若しくは管とする。断面積は、銅の場合 30 sqmm 以上、アルミニウムの場合 50 sqmm 以上。
3. むね上げ導体は、陸屋根に設置に設置された手すり、フェンスなどの金属体（直径 12 mm 以上の銅棒、又はこれと同等以上のもの）をもって代えてもよい。ただし、金属体相互は電氣的に完全に接続する。
4. むね上げ導体の保護角は、60 度以下（危険物貯蔵庫は 45 度とする）。
5. 保護範囲に入らない屋根の部分は、非保護範囲部分の各点からむね上げ導体までの水平距離が 10 m 以下になるようにする。
6. むね上げ導体の可燃物との距離は、0.3 m 以下とする。

避雷導線

1. 引下げ導線の数是一个の被保護物について 2 条以上とする。ただし、被保護物の水平投影面積が 50 平米以下のものについては 1 条でよい。
2. 被保護物の外周に沿って測った引下げ導線の間隔は、原則として 50 m 以内とする。
3. 引下げ導線は、被保護物の外周にほぼ均等に、かつ、できるだけ突角部に近く配置する。
4. 受雷部が 2 以上ある場合は、避雷導線により連接するカループ状に接続する。
5. 避雷導線の材料は銅又はアルミニウムの単線、より線、平角線若しくは管とする。断面積は、銅の場合 30 sqmm 以上、アルミニウムの場合 50 sqmm 以上。
6. 避雷導線は、銅・黄銅又はアルミニウムの止め金具を使用して堅固に取付ける。
7. 引下げ導線が地上から地中に入る部分は、硬質ビニル管又は非磁性金属管内を通じて、地上 2.5 m 以上のところから地下 0.3 m 以上を機械的に保護する。
8. 避雷導線は、電灯線、電話線又はガス管から 1.5 m 以上離す。
9. 避雷導線から距離 1.5 m 以内に接近する鉄はしご等の金属体は接地する。
10. S 造、SRC 造、RC 造の場合は、鉄骨・鉄筋（2 条以上）をもって引下げ導線に代えてもよい。（簡略法）

接地極

1. 接地極は、各引下げ導線に 1 個以上接続する。
2. 接地極は、長さ 1.5 m 以上、外径 12 mm 以上の溶融亜鉛めっき銅棒、銅被銅棒、銅棒等又は面積が片面 0.35 平米以上の銅板（厚さ 1.4 mm 以上）等を使用する。
3. 接地極は、地下 0.5 m 以上の深さに埋設する。
4. 総合接地抵抗は、10 Ω 以下とする。なお各引下げ導線の単独接地抵抗は 50 Ω 以下とする。
5. 接地極又は埋設地線は、なるべく 1.5 m 以上離す。
6. 非保護物の基礎の接地抵抗値が 5 Ω 以下の場合、接地極を省略してもよい。
7. 建築物の地下部分（くい等を除く）の表面積 A 平米が、 $A \geq 0.0576 \times \rho^2$ 場合は、接地極を省略できる。 ρ ：大地抵抗率 [Ω・m]

保護レベル

保護レベルとは、雷保護システムが雷の影響から被保護物を保護する確率を表し、自然現象である雷放電に対する雷保護システムの保護効率、このシステムにより、確率的に構築する必要があることから、保護レベルを、 $\sim$ 、 $\sim$ 、 $\sim$ の 4 段階に設定され、本ソフトは、この設定により数量を算出している。

保護 レベル	保護効率	最大 雷撃電流 [KA]	最少 雷撃電流 [KA]	最小雷撃電流 波高値以下の の発生確率	回転球体 半径	保護角	導体 引下間隔	屋 メッシュ 間
	98%	200	2.9	1%	20 m	55°	10 m	5
	95%	150	5.4	3%	30 m	45°	15 m	10
	90%	100	10.1	9%	45 m	35°	20 m	15
	80%	100	15.7	16%	60 m	25°	25 m	20

雷害リスク解析による保護レベルの傾向 [エースライオン(株)資料による]

建築物の種類	推奨保護レベル
原子力発電所、化学工場、大規模 電算センター、研究施設等	保護レベル $\sim$ 保護レベル 追加措置を考慮するとよい
医療施設、病院、銀行、商社、本社 ビル（管理部門）、危険物施設等	保護レベル $\sim$ 保護レベル
一般住宅（中、高層住宅） 事務所ビル、通信・情報基地局	保護レベル $\sim$ 保護レベル
一般住宅（低層住宅） 民家、橋、屋外照明柱	保護レベル $\sim$ 保護レベル （雷による損失が関係する担当者の判断により小、及 雷の発生頻度が小と予測される場合は、保護レベル

：追加措置とは、例えば、接触電圧及び歩幅電圧を抑制する手段、火災の伝搬を抑制する手段、敏感な機器への誘導雷通過電圧を緩和する手段などである。

避雷突針高さ（自立型）

$\sum \{ [\text{突針長} (JIS \text{ 大} = 0.46 \text{ m} / JIS \text{ 中} = 0.33 \text{ m})] , [\text{支持管長} \text{ m}] , [\text{コンクリート基礎高さ} 0.5 \text{ m}] \}$

建物外周：建物 1 階部分の通り芯外周長[m] + 4 [m] (注) 4 [m] = 0.5 × 2 × 4

避雷接地用端子箱記号

箱：T B

材 質：A - 黄銅製	S - ステンレス	端子数：1 - 1 組
箱形式：F - 埋込形平板式	G - 埋込形折曲式	1 A - 1 組 + 測定用 1 組
S - 露出形平板式	T - 露出形折曲式	Y - 3 方分岐 1 組
		2 - 2 組
		2 A - 2 組 + 測定用 1 組

水切端子 水切-1：接続端子 水切型 パラペット
水切-2：接続端子 水切型 ツバ付

TV.Ant.ポール高さ

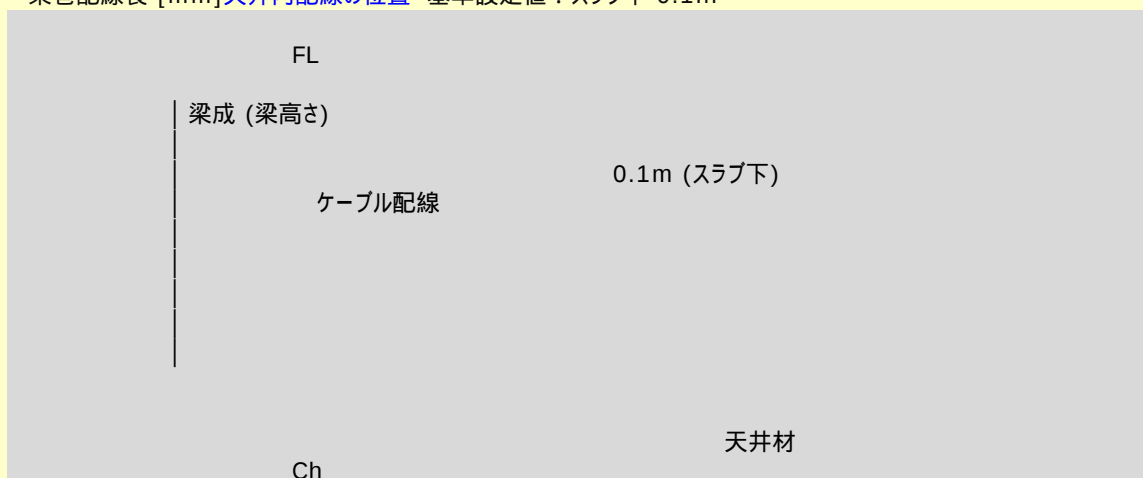
T V .Ant ポール長（自立型）+ コンクリート基礎高（0.5 m）
自立型 / 外壁取付 の 選択は、テレビ共聴設備工事[基本設定] で"変更"して下さい。

材料単価指定：基準設定値 = 単価 - 1 （単価 - 2、単価 - 3、単価 - 4 選択可）
単価 - 2、単価 - 3、単価 - 4：ユーザー登録必要
配管配線材料：1 2 0 % を計上 変更修正可
雷設備機器類：1 1 0 % を計上 変更修正可
電気歩掛指定：基準設定値 = 歩掛 - 1 （歩掛 - 2、歩掛 - 3 選択可）
歩掛 - 2、歩掛 - 3：ユーザー登録必要
電 工 単 価：原価内訳書で設定した値を表示。（この工事種目のみの変更修正可）
電 工 費：電 工 費 金額の 1 1 5 % を計上

構内電話設備工事

Help目次
戻る

梁巻配線長 [mm]天井内配線の位置 基準設定値：スラブ下 0.1m



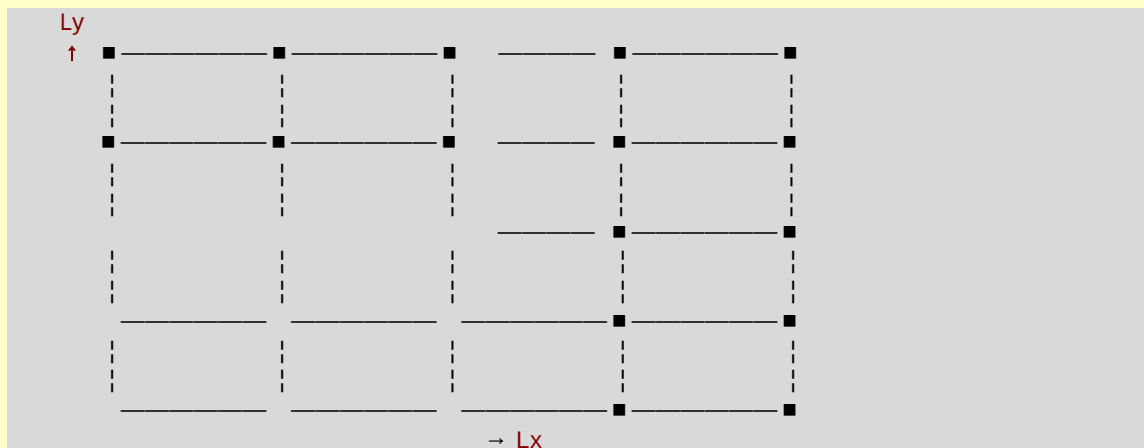
梁成 = " 0 " にすると、梁巻き配線長 = 0 [m] 梁渡り配管長 = 1.5 [m] × 必要本数
梁成 = " 0 " でないとき、梁巻き配線長 = 必要数 [m] 梁渡り配管長 = 0 [m]

梁間隔 基準設定値 = 6,000 [mm] 変更修正可

端子盤 (Terminal board) の位置入力

～ の中から分電盤位置の番号を選択して下さい。

標準設定値は、 です。 選択変更可



引込方式：標準設定値 = 架空引込 選択変更：地中引込
構内屋外工事：標準設定値 = 地中管路 選択変更：架空配線
室内工事方法：標準設定値 = 空配管工事 選択変更：配管配線工事、配管配線機器取付

ハンドホール：標準設定値 = KK 750 × 750 × 900 選択変更：600 × 600 × 700 ～ 2000 × 2000 × 2100
構内屋外配管：標準設定値 = FEP-50mm 選択変更：FEP-(F-FEP-) 30mm ～ FEP-(F-FEP-)200mm
交換機設置階：標準設定値 = 1 F 選択変更：任意階
交換機の位置：標準設定値 = 選択変更：～

器具取付高さ、配線余長 変更修正可

各階の設定値、表示内容

消防法令別表項別表示、建物形状、端子盤の位置、階名称、階高、天井高、床面積、室数

室内施工方法：標準設定値 = 床(CD管)，直天の場合：天井(C管)

選択変更：天井ケーブル、天井(PF管)、天井(C管)、天井(G管)

電話設備設置の有無：標準設定値 = 要(専用部、共用部) 選択変更：不

配管配線工事：標準設定値(幹線部) = FCPEV 選択変更：CCP-P

標準設定値(端子盤以降) = 電子釘、TIVF 選択変更：釘電話、電子釘、TIVF

標準設定値(床配管) = フロアダクト 選択変更：電線管

情報端子盤リスト

設置階、端子盤名称、端子盤内容、面数、単価、金額、歩掛

集計表

材料名称、数量、呼称、単価、金額、歩掛 数量変更可

材料単価指定 : 標準設定値 = 単価-1 (単価-2、単価-3、単価-4 選択可)
単価-2、単価-3、単価-4 : ユーザー登録必要

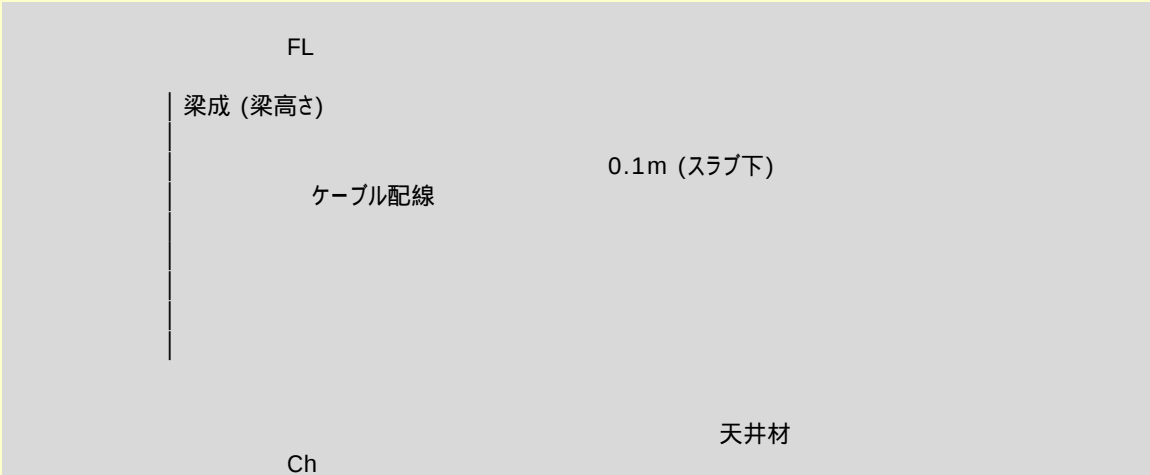
配管配線材料 : 1 3 0 % を計上 変更修正可
機 器 類 : 1 0 0 % を計上 変更修正可
電 話 交 換 機 : 外線数 / 内線数、単価 変更修正可

電気歩掛指定 : 標準設定値 = 歩掛-1 (歩掛-2、歩掛-3 選択可)
歩掛-2、歩掛-3 : ユーザー登録必要

電 工 単 価 : 原価内訳書で設定した値を表示。(この工事種目のみの変更修正可)
電 工 費 : 電 工 費 金額の 1 1 5 % を計上

梁巻配線長 [mm]天井内配線の位置 基準設定値：スラブ下 0.1m

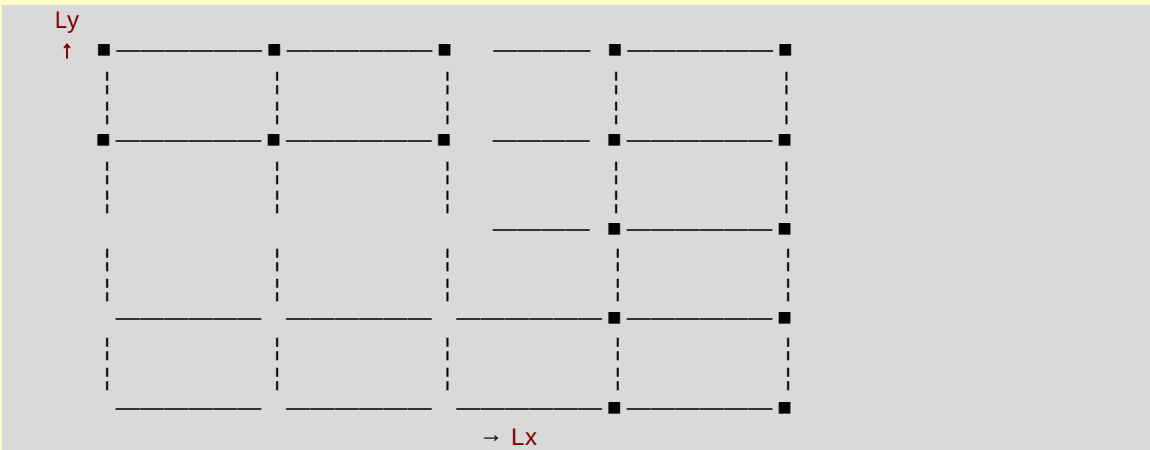
戻る



梁成 = "0" にすると、梁巻き配線長 = 0 [m] 梁渡り配管長 = 1.5 [m] × 必要本数
梁成 = "0" でないとき、梁巻き配線長 = 必要数 [m] 梁渡り配管長 = 0 [m]

梁間隔 基準設定値 = 6,000 [mm] 変更修正可

端子盤 (Terminal board) の位置入力
～ の中から分電盤位置の番号を選択して下さい。
標準設定値は、です。 選択変更可



器具取付高さ、配線余長 変更修正可

各階の設定値、表示内容
消防法令別表項別表示、建物形状、端子盤の位置、階名称、階高、天井高、床面積、室数
室内施工方法：基準設定値 = 天井(C管)
選択変更：天井ケーブル、天井(PF管)、天井(C管)、天井(G管)
放送設備設置の有無：基準設定値 = 要(専用部、共用部) 選択変更：不
配管配線工事：基準設定値(幹線部) = HP 1.2mm 選択変更：HP 1.2mm、FCPEV 1.2mm
基準設定値(端子盤以降) = HP 1.2mm 選択変更：HP 1.2mm、FCPEV 1.2mm

集計表
材料名称、数量、呼称、単価、金額、歩掛 数量変更可

材料単価指定 : 基準設定値 = 単価 - 1 (単価 - 2、単価 - 3、単価 - 4 選択可)
単価 - 2、単価 - 3、単価 - 4 : ユーザー登録必要
配管配線材料 : 130% を計上 変更修正可
機 器 類 : 100% を計上 変更修正可
主 増 幅 機 : 型式、アンプ出力、端子数 変更修正可

電工歩掛指定 : 基準設定値 = 歩掛 - 1 (歩掛 - 2、歩掛 - 3 選択可)
歩掛 - 2、歩掛 - 3 : ユーザー登録必要

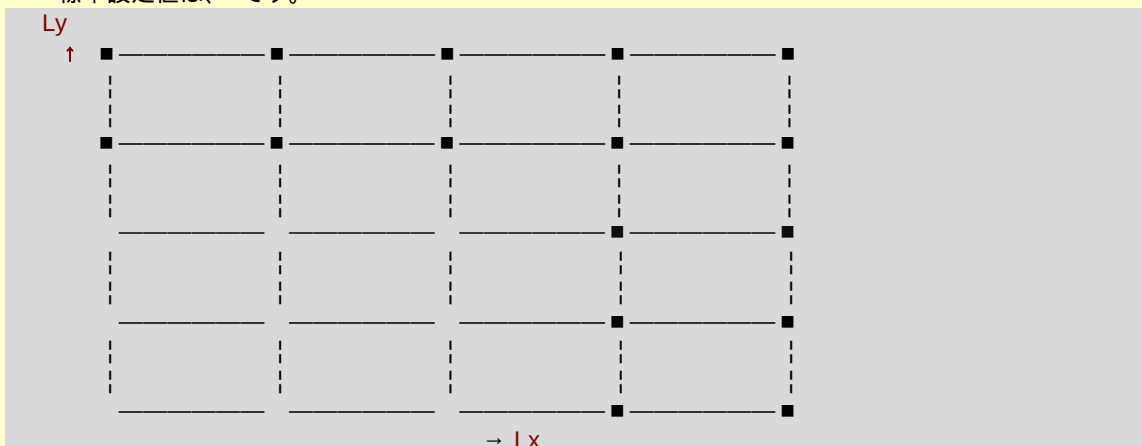
電 工 単 価 : 原価内訳書で設定した値を表示。(この工事種目のみの変更修正可)
電 工 費 : 電 工 費 金額の 1 1 5 % を計上

テレビ共聴設備工事

Help目次
戻る

受 信 方 式 基準設定値 : 共聴アンテナ 選択変更 : C A T V
共聴アンテナ 基準設定値 : U H F × 1 , B S × 1 , C S × 1 選択変更 : C A T V
 選択変更 : U H F × (1 ~ 3)、U H F × (1 ~ 3) + B S × 1、U H F × (2 ~ 3) + B S × 1 + C S × 1
共聴アンテナポール 基準設定値 : 自立型 選択変更 : 外壁取付
直列ユニット 基準設定値 : 1 端子 選択変更 : 2 端子

端子盤 (Terminal board) の位置入力
~ の中から端子盤位置の番号を選択 して下さい。
標準設定値は、 です。



受信電界強度の目安

強電界地域	: 80 [dB μ V/m]	共聴アンテナ 推奨
中電界地域	: 70 [dB μ V/m]	共聴アンテナ 推奨
放送区域の端	: 60 [dB μ V/m]	受信方式 要検討
放送区域外	: 55 [dB μ V/m]	CATV受信 推奨
基準設定値	: 65 [dB μ V/m]	 共聴アンテナ
基準設定値	: 75 [dB μ V/m]	 CATV

(注) 受信電界強度は、NHK 又は専門業者に依頼し、正確な値を把握することをお奨めします。
山影、ビル影等が原因で受信電界強度の低下が予想される場合、実測(測定費用は、原則有料)する必要があります。

電界強度[dB μ V/m] 基準設定値 (共聴アンテナ) = 65[dB μ V/m] / (CATV) = 75[dB μ V/m]

配線方式 (A) 階の直列ユニット数 : 24 以下

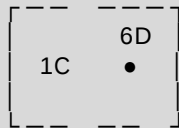


- : 増幅器 (2段)
- : 分岐器 (1,2C)
- : 分配器 (2D,4D,6D)

分岐器 : Splitter
分配器 : Distributor

各直列ユニットへ

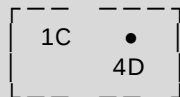
配線方式 (B) 階の直列ユニット数 : 12 以下



- : 増幅器 (2段)
- : 分岐器 (1,2C)
- : 分配器 (2D,4D,6D)

各直列ユニットへ

配線方式 (C) 階の直列ユニット数 : 180 以下



- : 増幅器 (2段)
- : 分岐器 (1,2C)
- : 分配器 (2D,4D,6D)

各直列ユニットへ

各階の共聴機器設置の有無 基準設定値 : 設置

Pull Down List から "設置" または "不要" の何れかを選択可。

使用ケーブルの種類 基準設定値 : nC-BF 選択変更 : nC-2V・2W

施工方法 基準設定値 : 天井ケーブル

選択変更 : 天井PF管、天井CD管、天井C管、天井G管

施工方法 (アンテナ部)配線 基準設定値 = 5C-FB

選択変更 : 7C-FB、10C-FB、5D-FB、8D-FB、12D-FB、3C-2V、5C-2V、7C-2V、10C-2V

施工方法 (アンテナ部)配管 基準設定値 = G配管

選択変更 : PF管、CD管、C管、G管

施工方法 (幹線部)配線 基準設定値 = 7C-FB

選択変更 : 5~10C-FB、5~12D-FB、3~10C-2V

施工方法 (幹線部)配管 基準設定値 = PF管

選択変更 : PF管、CD管、C管、G管

施工方法 (分岐部)配線 基準設定値 = 5C-FB

選択変更 : 5~10C-FB、5~12D-FB、3~10C-2V

施工方法 (分岐部)配管 基準設定値 = P F 管
選択変更 : PF管、CD管、C管、G管

減衰量計算書 T V - Input [dB μ V] 5 0 [dB]以上 : "良"、5 0 [dB]未満 : "非"

材料単価指定 : 基準設定値 = 単価 - 1 (単価 - 2、単価 - 3、単価 - 4 選択可)
単価 - 2、単価 - 3、単価 - 4 : ユーザー登録必要

配管配線材料 : 1 3 0 % を計上 変更修正可

雷設備機器類 : 1 1 0 % を計上 変更修正可

電工歩掛指定 : 基準設定値 = 歩掛 - 1 (歩掛 - 2、歩掛 - 3 選択可)
歩掛 - 2、歩掛 - 3 : ユーザー登録必要

電 工 単 価 : 原価内訳書で設定した値を表示。(この工事種目のみの変更修正可)

電 工 費 : 電 工 費 金額の 1 1 5 % を計上

建設物価データ

Help目次

戻る

建設物価は下記による。

1. 毎月のデータを提供します。(C Dを郵送)

2. 建設物価の種類

・北海道 ・東北 ・関東 ・関東 ・中部 ・中部 ・近畿
・近畿 ・中国 ・四国 ・北陸 ・九州 ・沖縄

注 : 製造業者と直接取引 : 一次問屋取引 二次問屋取引 公示価格 : 製造業者定価

分類 (A) の活用方法

1. マウス で セル「分類 (A)、(B)」 を選択する。
2. リボン「データ」「フィルター」を選択する。
3. ボタン(▼)を [クリック] する。
4. (すべて選択)を [クリック] し、[チェック]を外す。
5. A ~ W を選択し、[チェック]を入れて、[OK] ボタン を [クリック] する。
6. 選択した「データ」のみが表示される。
7. 表示等が終わると、ボタン(▼)を [クリック] し(すべて選択)に [チェック]を入れ [OK]を押す。
8. 「フィルター」を [クリック] し、完了する。

分類 (B) の活用方法

分類 (A) と同様に操作すると、分類 (A) で選択した項目のみの 分類 (B) が表示される。

単価 - 0 (標準単価セル) 建設物価(調査段階 , 小口) 1 [m] 以外の定尺単価 赤字は想定単価

単価 - 1 (標準単価セル) 建設物価(調査段階 , 小口) 毎月、更新をします。 1 [m] の定尺単価

単価 - 2 ~ 4 ユーザー用単価入力セル

歩掛 - 1 標準歩掛 赤字は、想定歩掛り

歩掛 - 2 ~ 3 ユーザー用歩掛入力セル

光束 [lm] (ルーメン) : [lm] 又は、[cd $\cdot$ sr] (カンデラ $\cdot$ ステラディアン) 光の放射量における
放射束照度 1 [lx] (ルクス) [lm / m²] とは、1 [m²] の面を 1 [lm] の光束で一様に照射したとき
の照度、又は、光度 1 (カンデラ) [cd] の光源から距離 1 [m] の鉛直面照度。

W (Watt : ワット) : [J / S] (joule / second) [m² $\cdot$ Kg $\cdot$ s⁻³] エネルギー $\cdot$ 仕事量

[J] (ジュール) : [N / m] = [m² $\cdot$ Kg $\cdot$ s⁻²] [N] (ニュートン) : [J / m] = [m $\cdot$ Kg $\cdot$ s⁻²]

力率 (P F : Power Factor)

P F (cos Φ) = [W] / [VA]、[W] : 有効電力、[VA] : 皮相電力

負荷率 (Lf : Load Factor) Lf : 平均需要電力 / 最大需要電力

VA (皮相電力 : ブイエー) VA = SQRT($\sum$ [W]² + $\sum$ [Var]²) = [W] / cos Φ

[W] : 有効電力、[Var] : 無効電力、cos Φ : 力率 ([W] / [VA])

電線管の定尺 3.66 [m] とは → → → 12 [フィート] のことです。

1 [inch] = 2.54 [cm]、1 [feet] = 12 [inch]、3 [feet] = 1 [yard]、
12 [feet] = 2.54 $\times$ 12 $\times$ 12 / 100 = 3.6576 3.66 [m] = 4 [yard])

【参考】 dpi (ディー $\cdot$ ビー $\cdot$ アイ) とは、dots per inch のことで、1200 [dpi] とは、25.4 / 1200
0.02117 [mm] のドット密度 を 表しています。

電線管（Conduit Pipe）の定尺 12 [フィート] とは

我国では、明治政府の失態により mm(ミリ圏) と inch (インチ圏) が、混在しています。現 E U、フランス・ドイツを主にした [ミリ圏] と 英国 (United Kingdom) ・米国 (United States of America) を主にした [インチ圏] があり、[ミリ圏] では、商用周波数 5 0 [Hz]、[インチ圏] では、6 0 [Hz] です。
なお、一国で 5 0 [Hz] と 6 0 [Hz] が混在しているのは、世界中で我国だけです。

【参考】日本では、"メートル法" や "ヤード・ポンド法" とは別に、歴史ある神社建築等における "尺貫法" (シャッカンハウ) が存続しています。1 毛(モウ)=0.0303030・・・[mm]、10毛=1 厘(リン)、10厘=1 分(ブ) 10分=1 寸(ン)、1 0 厘=1 分(ブ)、1 0分=1 寸(スン)、1 寸=3.030303・・・[cm]、1 0 寸=1 尺 (シャク)、6 尺 =1 間(ケン)、6 0 間 =1 町 (丁)、3 6 町 =1 里 ([リ] 3.9273 [Km])、1 坪 (ツボ：1間角) 3.3[平米] (正確には、1[平米] = 0.3025 [坪])、1 丈(ジョウ) =10尺 東大寺盧舎那仏(大仏) の御身丈：5 丈 3 尺 5 寸、1 尋(ヒロ) = 6 尺(海の深さ)、1 貫(カン) =1,000 匁 (モンメ) =3.75 K g、1 石(コク) = 1 立方尺 0.027824 [m3] (木材の体積) 1 合(ゴウ)=米 150[g] ・酒 180[c c]、10合=1 升(ショウ)、10升=1 斗(ト)、4 斗=1 表(ピョウ) 米 6 0 [k g]、酒 7 2 [リットル]
面積について
1 畝(セ)：30(坪) 100[m2]、10畝：1 反(タン) =300(坪)、10反 = 1 町(チョウ) =3,000(坪)
1 a(アール) =100[m2]、1ha[ヘクタール] =100[a] =10,000[m2]、100[ha] = 1 平方 K m

参考技術資料 - S1 形状係数

形状係数 建物形状係数 "n" が求められます。 右側 Xn、Yn を入力する。
または、敷地形状係数 "N" が求められます。

形状種類 A、B1~4、C1~4、D1~4、E1,2、F1~4、G1,2、H、I
A 以外は、A に置換えた場合の"形状係数"で、配管配線数量は正しく積算されます。
Xn、Yn は、Top Page の欄外下の表に各階ごとに入力して下さい。

Help目次

換気風量

耐震措置

励磁突入

許容電流

簡易計算

架線弛度

歩 掛 り

混触事故

戻る

参考技術資料 - S2 歩掛

歩 掛 り 標準歩掛

戻る

分電盤工数 各数量(実装数量)を入力すると、人工N(人/面)が、求められます。

3	N < 4 : 3	4	N < 5 : 4	5	N < 6 : 5	6	N < 7 : 6
7	N < 8.5 : 7	8.5	N < 10 : 8	10	N < 13 : 10	13	N < 16 : 11
16	N < 19 : 12	19	N < 22 : 15	22	N < 26 : 18	26	N < 30 : 21
26	N < 30 : 21	30	N < 35 : 24	35	N < 41 : 28	41	N < 48 : 33

制御盤工数 各数量(実装数量)を入力すると、人工N(人/面)が、求められます。

2.5	N < 3.5 : 3	3.5	N < 4.5 : 4	4.5	N < 5.5 : 5	5.5	N < 7.0 : 6
7.0	N < 8.5 : 7	8.5	N < 10.0 : 8	10.0	N < 11.5 : 9	11.5	N < 13.0 : 10
13.0	N < 15.0 : 11	15.0	N < 17.0 : 12	17.0	N < 19.0 : 13	19.0	N < 24.0 : 14
24.0	N < 40.0 : 60%	40.0	N < 44.0 : 24	44.0	N < 69.0 : 55%		
69.0	N < 76.0 : 38	76.0	N	: 50%			

配線器具 材料費：Panasonic電工 定価表による。
歩掛り：(配線器具歩掛)Max + (∑ 数量 × その他の歩掛) / 2 + 0.02(プレート取付)

参考技術資料 - S3 参考技術計算：室内換気風量計算 受変電設備工事と連動

Help目次
戻る

概 要 建物内閉空間に於ける発熱源による室内空気温度上昇計算値より換気量を求める。

基本計算式、実施計算式 本文参照

飽和蒸気圧 [g・cm³] 理科年表 (1996-P481)

飽和蒸気圧 [p / a t m] 変更修正可。

給気ガラリ有効開口率 防雨ガラリ、防虫網を考慮し、標準有効開口率は、"0.35" とする。

ガラリ通過風速 [m / sec] 基準設定値：5 [m / sec]

風速が 8 [m / sec] を超えると、風切り騒音が発生します。

参考技術資料 - S4 参考技術計算：耐震措置計算

Help目次
戻る

R C 自立盤、R C 壁掛盤、L G S 壁掛盤 各入力例参照。

国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人建築研究所 監修 建築設備耐震設計・施工指針
2005年版「第2章 各部の設計 - 2.1 アンカボルト」による。

【ご注意】 構造力学の基礎知識をお持ちでない方は、ご使用しないで下さい。

参考技術資料 - S5 参考技術計算：変圧器励磁突入電流計算 受変電設備工事と連動

Help目次
戻る

変圧器容量 10 ~ 10,000 [KVA] に対応。

励磁突入電流 (Inrush current) 各相ごと

1 Cycle 時、以降0.1 [sec] ごとに計算し、その変圧器の定格電流になるまでの時間を表示。

参考技術資料 - S6 参考技術計算：ケーブル連続許容電流値

Help目次
戻る

連続許容電流値(標準基底温度) 変更修正可。

住友電工 電線技術資料 電力・産業電線 JD-1784R3 (1996.1) (BUN) による。

計算条件 本文参照。

基底温度任意入力 基準設定値：40 [] - 100 ~ + 90 [] の範囲の値を入力して下さい。

$$I_t = 140 \times \{(90-t)/50\}^{0.5}$$

ケーブルラックの段数 ケーブルラック布設低減率

1段 S=d: 気中暗渠布設値×0.7 2段 S=d: 気中暗渠布設値×0.5 3段 S=d: 気中暗渠布設値×0.3

【参考】 管内に布設する電線、ケーブルの気中暗渠許容電流値に対する"許容電流減少係数"について

小林係数 (KC : Kobayashi coefficient) : $N^{-1/3}$ N : 管内電線の本数

"小林係数"とは、1933年 小林勲 (こばやし いさお) 氏 (当時、東京電灯会社、現東京電力) に在職中に発見した "Nのマイナス3分の1乗"は、1940年に米国、1966年に英国が採用し、世界の標準になっていますが、本家の日本では、あまり知られていないようです。

例えば、N=3 KC 0.69336 N=2 KC 0.7937 です。国内基準では、Nは3以下しかなく、2本入線(直流2線)の場合の"許容電流減少係数"は、0.79としても問題はない。

Calc 01 簡易照度計算 (平均照度法)

概算照明率: $U = (1 + K - 2)^{0.5} - K^{-1}$ K : 室指数 $K^{-1} = (\text{間口} + \text{奥行}) \times \text{天井高} / (\text{間口} \times \text{奥行})$
 反射率: $\rho_c = \text{天井面反射率}$, $\rho_w = \text{壁面反射率}$, $\rho_f = \text{床面反射率より4回反射までを考慮した照明率}$
 U は、 $U = f(U) \cdot [f(\rho) \cdot (\rho_c \cdot \rho_f + \rho_c^2 \cdot \rho_f^2)] + f(K) \cdot [\rho_w + \rho_c \cdot \rho_w + \rho_c \cdot \rho_f \cdot \rho_w]$
 ただし、 $f(U)$, $f(\rho)$, $f(K)$: U , ρ , K に関する函数。

$$N = E \cdot A / (M \cdot U \cdot F \cdot n)$$

N : 照明器具台数 E : 設計照度 [Lx] M : 保守率 U : 照明率
 F : ランプ1本あたりの光束 [lm] n : ランプ本数/器具1台

床面の反射率について: 各メーカーの照明率資料は、床面の反射率が 10% の値です。
 この反射率を 15~20% に変更可能なら、必要器具台数を数パーセント以上少なくすることが可能です。

ランプ光束 [lm]: FPL etc.

FPL	FML	FDL	FHT	FHP
9W 540		520	16W 1200	
13W 790 ~ 840	850	750 ~ 800	23W 1770	
18W 1050 ~ 1120	1030 ~ 1100	1000 ~ 1070	32W 2900	
27W 1690 ~ 1855	1480 ~ 1600	1450 ~ 1550	42W 3200	
28W 1970 ~ 2100			45W 4350	
36W 2720 ~ 2900	2900			
55W 4230 ~ 4500	4350			
96W 8100 ~ 8600	7500			

ランプ光束 [lm]: FCL・LED

	FCL	FCL(パルック)	FHD(ツインパルック)	LED直管	LED電球
30形(28W)	1600	2210	40形(41W) 3210 ~ 3450	20形(14.0W) 1200	(4.0W) 340
32形(30W)	1960	2640	70形(68W) 5750 ~ 6550	40形(27.2W) 2400	(6.9W) 570
40形(38W)	2680	3440	85形(83W) 7100 ~ 8100		(9.2W) 825
			100形(97W) 8620 ~ 9850		(7.2W) 485
					(7.6W) 530
					(6.0W) 480
					(6.4W) 450

ランプ光束 [lm]: Hf・FL・FLR

	FL(G)	FLR
G-Hf 63形(63W)	6560	10形(10W) 460
Hf 16形(16W/23W)	1470 / 2100	15形(15W) 820
32形(32W/45W)	3520 / 4950	20形(18W) 1170
50形(50W/65W)	5200 / 6400	30形(30W) 1700
86形(84W)	9200	32形(32W) 2090
		40形(37W) 2950
		110形
		(32W) 2000
		(36 ~ 40W) 2850
		(100 ~ 110W) 8500

Calc 02 インピーダンス (Impedance) 合成計算

$$(Z)^n = (Z_1)^n + (Z_2)^n$$

直列回路 (Series circuit) $n = 1$

並列回路 (Parallel circuit) $n = -1$

直列回路の Impedance 合成: $Z = Z_1 + Z_2$

並列回路の Impedance 合成: $1/Z = 1/Z_1 + 1/Z_2$

直列回路: $Z_1 = R_1 + jX_1$, $Z_2 = R_2 + jX_2$ の合成インピーダンス Z は、
 $Z = Z_1 + Z_2 = (R_1 + R_2) + j(X_1 + X_2)$ $\cos \phi = (R_1 + R_2) / Z$
 $Z_1 = R_1 + jX_1$, $Z_2 = 1/jX_C$ の合成インピーダンス Z は、
 $Z = R_1 + j(X_1 - 1/X_C)$ $\cos \phi = R_1 / Z$

並列回路: $Z_1 = R_1 + jX_1$, $Z_2 = R_2 + jX_2$ (又は $1/jX_C$) の合成の合成
 $1/Z = 1/Z_1 + 1/Z_2$ $\cos \phi = R/Z$

実務例: 直列回路 Z_1 , $Z_2 = 1/jX_C$... 直列リアクトル + 進相コンデンサ
 並列回路 Z_1 , Z_2 変圧器の並列運転、多条布設ケーブル

Calc 03 低圧電力幹線の諸計算

No.2 Impedance 合成計算の公式 (F-1~4) により、構内配電網を合成して回路の解析ができます。

解析項目：変圧器電圧変動率、変圧器負荷率、変圧器定格電流、進相コンデンサの設置（配電側、負荷側）による力率計算、単独幹線・分岐幹線の構築と使用ケーブルの選定、全負荷電流・変圧器電流・配電側電圧、負荷側（幹線単位）電流・電圧・力率、幹線毎の対称値短絡電流、対称値母線短絡電流

この「低圧電力幹線の簡易計算」では、上記解析項目のうち、3φ、1φの電気方式、配電用変圧器の定格容量、配電側進相コンデンサ設置、幹線ケーブルの選定、負荷入力内容による負荷側電圧、負荷側電流、負荷側短絡電流（対称値）、母線短絡電流（対称値）の計算を行います。

電気方式 1φ60Hz : 1φ3W - 50Hz / 60Hz 3φ60Hz : 3φ3W - 50Hz / 60Hz

変圧器・進相コンデンサの入力 計算する幹線毎に「電気方式」、「二次電圧」、「TR容量」、「SC[KVar]」の各項目を入力して下さい。

（注）この計算は、変圧器「1台」に対して、「1幹線」接続の簡易計算で 複数幹線のインピーダンス計算は、「VD4」による。

進相コンデンサ容量の入力 実際に設置する定格容量を入力するのではなく、この幹線に対して、負担するSC容量を入力する。

（例）この幹線の需要電力が全体の 1/3 で、SC 75 KVar × 1 台設置の場合、25 KVarと入力する。

幹線ケーブル 分岐幹線の電圧降下計算：単独幹線のみに対応で分岐幹線の計算はできません。
分岐幹線の計算：「VD4」による。

幹線ケーブルの種類 導体最高温度は、50[]に固定して計算しています。
{ 1+0.00393・(50 - 20) } / 1.2751 0.87671552

DMKW（需要電力）の入力 [KVA] × cosφ = [KW]より、KVA表示の値は、平均力率 cosφ および平均需要率 Df を乗じた値を入力して下さい。

（例）10 KVA、cosφ = 0.8、Df = 0.5 の場合、4.00 KW です。

動力負荷は、入力KW（出力KW/η）に平均需要率 Df を乗じた値を入力して下さい。

（η：IMの効率）IM：Induction motor（誘導電動機）

（例）IM 15KW、η=0.855、Df=0.3 の場合、5.26 KW です。

（例）動力負荷計 60 KW、平均効率η=0.8、平均需要率 Df=0.4 の場合、30.00 KW です。

短絡電流（対称値）「10,000,000」と入力すると「電流 IL」欄に現場盤一次側の短絡電流値を表示します。
更に、ケーブル巨長を「0」にすると、配電盤母線短絡電流値を表示します。

現場盤一次電圧"EL" 変圧器二次電圧と現場盤一次電圧との電位差は、変圧器電圧変動率と線路電圧降下とのベクトル和です。

Calc 04 二次方程式 f(X) = 0 の解

二次方程式 f(X)をf(X)=AX²+BX+C（ただし、A≠0）とすると、f(X)=0の解、Xa、Xbを求めるとき、係数A、B、Cを数値入力します。"A"、"B"、"C"を"入力セル"に入力すると、計算を行います。

f(X)の一次導関数f'(X)=0より、極大値又は極小値(X0)を求めます。ここで、判別式D=B²-4AC D<0のときは、ABS(D)で計算し、虚大値又は虚小値(X0)と表示します。

ABS：絶対値 (Absolute vallue) [|D| → D 0:D, D<0:-D]

Xa・Xb 解計算は、実根または複素数で計算します。[j(n)：虚数]、重根の場合は、これを表示します。

三次方程式 $f(X)$ を $f(X) = AX^3 + BX^2 + CX + D$ (ただし、 $A \neq 0$) とすると、 $f(X) = 0$ の解、 X_a 、 X_c を求めるとき、係数 A 、 B 、 C 、 D を数値入力します。係数 "A"、"B"、"C"、"D" を入力すると、計算を行います。

$f(X)$ の一次導函数 $f'(X) = 0$ より、極大値、極小値 (X_1 、 X_2) を求めます。ここで、 $f'(X) = 0$ の判別式 $D < 0$ のときは、ABS(D) で計算し、虚大値、虚小値 (X_1 、 X_2) を表示します。

次に、二次導函数 $f''(X) = 0$ より、変曲点 X_0 を求めます。

X_a 、 X_b 、 X_c 解計算の近似初期値を A 、 $f'(X_1)$ 、 $f'(X_2)$ 、 $f''(X_0)$ の "正"・"零"・"負" から判断・決定して実根解を計算します。重根の場合は、これを表示します。

実務例：架線弛度計算

S8-wiredip 参考技術計算：架線弛度計算

Help 目次
戻る

- シート構成

計算シート	Sheet No. : A4-01 ~ nn
集計シート	Sheet No. : A4-Total
DATA シート	Sheet No. : DATA

- 計算式 $Dt^3 - (A - B)Dt - BD(Wt/W) = 0$
 ただし、 $A = D^2 + (3/8)S^2\alpha(t - t_0)$ 、 $B = (3/8)S^2(T/EA)$

$$\text{関連式: } L_t = L + \alpha(t - t_0)S + (T_t - T)S/EA, \quad L_t = S + 8D_t^2/3S \\ L = S + 8D^2/3S, \quad D_t = W_t S^2/8T_t, \quad D = WS^2/8T$$

D_t : 無風、無雪、任意温度 t [] における弛度[m]	S : 径間長[m]
L_t : 無風、無雪、任意温度 t [] における電線実長[m]	α : 電線の線膨張係数[1/]
T_t : 無風、無雪、任意温度 t [] における電線張力[Kg]	E : 電線の弾性係数[Kg/sqmm]
W_t : 電線単位長あたりの質量[Kg/m]	

D : 最大荷重、平均温度または最低温度 t [] における弛度[m]
 L : 最大荷重、平均温度または最低温度 t [] における電線実長[m]
 T : 最大荷重、平均温度または最低温度 t [] における電線張力[Kg]
 W : 電線単位長あたりの最大荷重[Kg/m]

ニュートン(1回微分)法による近似計算を採用し、一次導函数および二次導函数で得た微係数と変曲点の解析から近似初期値を設定して、収束(誤差 10^{-14} 以下)させています。

- 主な使用 **Worksheet function** HLOOKUP、VLOOKUP: DATA 読み込み
 IF(): 条件判断 MAX、MIN: 最大値、最小値
- 風圧荷重 電気設備技術基準32条(解釈条項57条)および社団法人日本電気協会編配電規程による。
- ご使用上の注意事項

- ・計算シートの入力箇所: 黄色セル(各項目のコメント文参照)
- ・入力中に"#VALUE!"が表示されることがありますが、全ての入力が完了するとこの表示は消えます。
- ・電線、メッセンジャ・ワイヤのデータ修正、削除、追加について
 計算シート欄外右側のプルダウン・リスト[使用電線]、[Messenger wire] の各項目を修正、削除して下さい。"User Reg." を修正すると追加登録が出来ます。修正・追加内容は、DATA シートに自動転記されますので必要細目を DATA シートで修正、登録して下さい。

基準弛度 基準径間長 40 [m]、温度 15 []、無風時において、
 基準弛度 = 0.5[m]: OW, ACSR-OW
 基準弛度 = 0.6[m]: その他の電線
 基準弛度 = 0.8[m]: 弛度 2% (40m × 0.02): 国内電力会社標準 海外では 3% の国々もあります。
 (注) 径間長 40 m、弛度 0.8 m の電線の実長 L は、 $L = S + 8D^2/3S$ より
 40.042666... [m] となり、径間長より 4.266... [cm] 長くなります。

ただし、メッセンジャ・ワイヤによるケーブルの多条張架をする場合等は、張力合計値から判断して、弛度を基準弛度より大きく設定しなければ支線(Stay)の強度がとれない場合もあります。
 また、安全率についても 2.5 以上が望ましく、弛度の補正で調整して下さい。

- 使用電線 電線の種類、サイズ、条数、組数の入力完了すると -1 から -5 の順に表示されます。ただし、計算の種類が6以上になると"計算不可"となり、残りは、次頁のシートに入力して下さい。
- 電線の種類 プルダウンリストから選択して下さい。
【注】空欄を設けずに上から順に入力して下さい。
右欄セル No."AE3" ~ "44" の USER Reg. を修正して、新規データを登録して下さい。
なお、DATAシートもあわせて登録して下さい。
- 電線サイズ 公称値を入力して下さい。
- 電線の条数 [例] 高圧1回線 6KV OC×3 → 3、CEE 2sq-15C×2 (MW38) → 2
- メッセンジャワイヤ 電線・ケーブル-1、-2、-3 を MW38 1本に多条張架する場合には、電線・ケーブル-1 欄に、MW 38sqを入力し、-2、-3 欄には、"---"を入力して下さい。
- 合計の組数 [例] 高圧2回線 6KV OC×3×2 → 2、600V CE-T 200sq (MW38)×3 → 3
多条張架ケーブルの平均外径(d) N本のケーブルの外径の平均値を d_a とすると、 $d = d_a \times N^{0.55}$
断面積表示 電線の種類を入力して"0.00"と表示された場合には、メッセンジャ・ワイヤを選択し入力して下さい。 【注】メッセンジャ・ワイヤの外径は、表示されません。
- 弛度補正值入力 基準弛度に対して張力が大き過ぎる場合等、補正すると補正值が適用されます。
適用された弛度補正值とは、現在入力されている径間長に対する無風 15[] に換算した基準弛度を表しています。
- 施工時の注意事項 施工前に周囲温度を測定してください。無風時 0 ~ 9.0[] の弛度から比例案分し、その気温の弛度を決定してください。
夏場に張力 (Tension) をかけ過ぎると、冬場に電柱が傾くことがあるので施工時温度管理をして下さい。
- DATAシート 電線類：住友電工 電線技術資料 JD-174R3 (1996.1)
メッセンジャワイヤ：JIS-C-3537 亜鉛メッキ鋼より線

[戻る](#)

混触事故による我が国最初の犠牲者 B種接地とおはなはん

1967年発行の「電気設備設計データ・計算の基礎」(社団法人日本電設工業協会) 第二種接地工事 (B 種接委員長) 記述内容の抜粋を以下に紹介します。世界の配電は直流で始まり(1882年NY市、1887年東京)、交流配電(1889年大阪、1890年東京)に変わった。初期交流配電は、各国ともに非接地系で大阪・東京ともに、一次側単相2000V、二次側100Vでしたが二次側にはB種接地はなかった。1897年(明治30年)10月15日発行の「電気友」第75号に「電気に触れて変死を遂ぐ」と題して小林勲氏の記事が載っています。

小林勲氏(当時、社団法人日本電設工業協会技術委員会副会長)執筆]

10月1日午後5時10分、東京神田錦町二丁目三番地牛肉店江知勝方の女中おはな(15)が肉切場より電灯を入口の下足のところへ移さんとして電灯紐(コード)に手をかけると同時に、アッと一声叫びしままその場に打倒れて苦しむ体に、家内の者共大いに驚き一同駆け付け見たるに、おはなが右の手にて押さえし電灯紐の電気いかにして感じけん、同人の中指および人差指に線は焼付き居るに、いよいよ騒ぎ立たしが、主人万吉が有合わせし肉切包丁にて右の電灯紐を切断したれば、暫くおはなの手より電灯紐は離れたり、依て直ぐさま向川岸小川町二番地なる高橋医師を招き診察を乞いたるも、その時おはなはすでに死し居たれば、いかんともせん方なく・・・(以下略)

これは変圧器の一次巻線と二次巻線の混触による日本最初の感電死亡事故例で被害者家族が被害賠償の訴訟を提起し、敗訴した東京電灯会社(現在の東京電力)には、1500円の賠償が命じられた。当時、この種の混触事故は世界各国で起こり、感電事故、火災事故が発生し、その対策として変圧器の二次側にフィルムカットアウト(破壊電圧まで電圧が上昇すると導通する一種の放電器)を取付け、接地する(常時非接地、混触時B種接地)方法を採用した。その後1911年(明治44年)わが国で初めての電気事業法が公布され、それに伴って逓信省令・電気工事規定(後の電気工作物規定、昭和47年電気設備技術基準)が発令され、その23条に第二種(現在B種)接地工事が規定されてフィルムカットアウトは大正中期には、その姿を消した。

(参考) 世界で最初に商用直流配電事業を始めたのは、イタリアの事業家ヘルマン・アインシュタイン(Albert Einsteinの父親)である。

[戻る](#)

ESE Service

[Help](#) [目次](#)

History : 1941 Nishinomiya born.

1965 Ehime University Department of Electrical Engineering graduate.

1965 Co., Ltd Daidan joined, in 1976 the company left.

1979 ESE Service (Electro Systems Engineering Service) Establishment.

Career : Domestic and foreign plant electrical design and supervision,
Building electrical design and supervision, Software development
for the related technical computing, CAD standard diagram generation,
Electrical equipment work integration systems, etc. .

Contact us : E-Mail **recs@kcn.jp** (Except in an emergency, please E-mail)
Reply date of Inquiry as a rule, suppose you have three business days.
Business days : Monday to Thursday. (holidays excluded)
Business hours : 8:00 ~ 17:00 (The time in Japan Standard Time)

Emergency : Mobile phone **090-1891-7674** Sakai Kyozo

お問合せ : E-Mail **recs@kcn.jp** (緊急時以外は、電子メールでお願いします。)

お問合せ内容の返信期日は原則として、3営業日 以内とします。

営 業 日 : 月曜 ~ 金曜日

休 日 : 土曜、日曜、祝祭日

営業時間 : 8時 ~ 12時、13時 ~ 17時

緊急時 : 090-1891-7674 佐海 恭三 (Sakai Kyozo)

会社住所 : 634-0071 奈良県橿原市山之坊町639

ESE Service 佐海 恭三