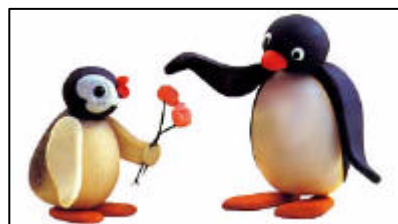


# 目 次

- 1 小規模集合住宅供給方式
- 2 電力会社への届出書類の例 ・ 負荷設備、変圧器の電圧密度  
消防署への届け出書類の例 ・ 家電品一覧
- 6 最大電力量算出容量書
- 4 4KVA級賃貸住宅の幹線需用率および幹線サイズ
- 5 5KVA級賃貸住宅の幹線需用率および幹線サイズ
- 6 6KVA級分譲住宅地の幹線需用率および幹線サイズ
- 7 200V三相誘導電動機一台の場合の動力回路
- 8 200V三相誘導電気複数台の場合の動力回路
- 9 200V三相加熱装置の動力回路
- 10 電圧降下計算表
- 11 負荷容量の算定
- 12 自家発電設備計算書 1
- 13 自家発電設備計算書 2・3
- 14 自家発電設備計算書 4
- 15 自家発電設備計算書 5
- 16 自家発電設備計算書 6・7
- 17 自家発電設備計算書 8・9
- 18 自家発電設備計算書 10・11
- 19 共用電灯料金算出表



第11表 小規模集合住宅供給方式（東京電力（株）資料より）

種類	概要	使用変圧器	施設区分		財産・責任分界点		実施に当たっての条件
			電力会社	需要家	財産分界点	責任分界点	
現行変圧器室 垂直母線 フレーム 異容量V 結線方式	・建物内（外）に変圧器室（棟） 需要家が提供し、変圧器を設置 して供給	・汎用変圧器 ・変圧器室用 中型変圧器 （150,200、 300kVA） （供給可能な電力は 特に制限なし）	・変圧器室内 フレーム ・変圧器 ・高圧ケーブル ・消火器	・変圧器室 ・変圧器室付帯 設備 （先方管路 ハンドホール 換気設備 照明設備 アース設備など） ・二次側低圧 ケーブル	・変圧器の 二次側 接続点	・変圧器室 の内壁面	・変圧器室構造 ・天井2.5m以上 （垂直フレームは2.7m） ・耐火構造・防火扉 ・その他付帯設備 ・変圧器室位置は、1階または 地下1階
薄型屋内 用変圧器 方式	・変圧器室内に薄型供給用変圧器 を設置して供給	・薄型屋内用 変圧器 （80+20kVA） （電灯供給 最大80kW）	・変圧器 ・高圧ケーブル ・消火器	・現行変圧器と 同様	・変圧器の 二次側 接続点	・変圧器室 の内壁面	・変圧器室構造 ・縦3.65m＊横1.36＊高さ 2.3m以上 ・その他は現行変圧器と同様 ・変圧器室位置は1階
需要家 施設柱 方式	・構内の需要家施設柱に変圧器を 設置して供給	・地上用変圧器 80+20kVA 70+30kVA （電灯供給 最大80kW）	・地上用変圧器 ・高圧ケーブル ・消火器	・変圧器設置用 ハンドホール ・先方管路 ・消火器収納箱 ・アース設備 ・二次側低圧 ケーブル	・変圧器の 二次側 接続点	・ハンドホ 内の需要家 ケーブル管 口	・設置位置は、境界付近電源側 ・ハンドホール、ならしコンクリ ート、消化器収納箱および付帯 設備の設置 ・電力がある場合は三相4線式 の共用幹線とし、C V Qケーブ ルおよび電灯・電力分離用端 子ボックスを設置
需要家 施設柱 方式	・構内の需要家施設柱に変圧器を 設置して供給	・都市型変圧器 （125+50kVA） ・汎用変圧器 （2台105kVA） （電灯供給 最大125kW）	・変圧器 ・高圧側架空 電線 ・低圧開閉器 または分岐 装置	・コン柱 （12-60以上） ・コン柱付帯 設備 （支線 接地工事他） ・二次側低圧 ケーブル	・変圧器の 二次側 接続点	・同左	・地中線供給区域外 ・12-60以上のコン柱の施設

第7表 負荷設備および変圧器の電圧密度（「電設工業」平成5年11月号から）

負荷種別 建物用途	電力 (W/m <sup>2</sup> )	一般電力 (W/m <sup>2</sup> )	冷房電力 (W/m <sup>2</sup> )	全負荷 (W/m <sup>2</sup> )	受電変圧器容量 (VA/m <sup>2</sup> )
事務所	36.5 (36)	59 (45)	36.9 (40)	112.7 (110) 60 ~ 200(40 ~ 200)	123.3 (120) 60 ~ 220(40 ~ 200)
店舗・デパート	62.0 (63)	72.2 (59)	43.3 (50)	156.4 (174) 60 ~ 280(40 ~ 280)	171.7 (178) 80 ~ 300(40 ~ 280)
ホテル	37.6 (39)	53.3 (39)	26.5 (25)	109.0 (98) 40 ~ 160(40 ~ 160)	106.4 (86) 60 ~ 200(40 ~ 160)
住宅	50.9 (28)	13.9 (12)	28.0 (24)	66.8 (44) 10 ~ 140(10 ~ 160)	63.5 (45) 20 ~ 160(10 ~ 160)
学校	26.9	15.0	18.3	39.9 20 ~ 140	39.9 20 ~ 140
病院	47.1	63.5	45.5	145.4 40 ~ 240	139.0 60 ~ 200

（注）（ ）内は平成1～3年のもの、下段の数字は範囲（90%信頼区間）を示す。学校、病院は平成5年のデータによる。

第8表 電力会社への届出書類の例（設備容量または引込点変更の場合）

申請書類名	申請者名	提出時期	部数	備考
自家用電気使用申込書	施主の代表者	着工前	1	3ヶ月～6ヶ月前に申請する。
自家用電気工作物 落成予定通知書	主任技術者	切替え前 (10日前)	1	500KW未満は口頭で通知する。
自主検査成績表	主任技術者	検査後すぐに	1	
地中引込線および 引込口配線工事	工事責任者	ケーブル端末工事前	1	高圧ケーブル引替えの場合は提出する。
開閉器操作申込書	工事責任者	10日前	1	

第9表 消防署への届出書類の例

申請書類名	添付書類、図面名	申請者名	提出期間、部数	適用対象物
消防用設備等着工届出書（別記様式第1号の7）	配置図、平面図、立面図、断面図 仕上図、設備系統図、 配管配線図など	甲種消防設備士	工事着工10日前、 正1部、副1部	令第36条の2に定める工事 ・自動火災報知設備 ・消防機関への通報する火災報知設備
消防用設備等設置届出書（別記様式第1号の2の3の2）	上記の書類の他に、「消防用設備等試験結果報告書」（注1）を添付する。着工時と変更がなければ、図面は省略できる。	施主の代表者	工事完了後4日以内、正1部、副1部	・自動火災報知設備 ・誘導灯設備 ・非常用放送設備
電気設備設置（変更）届出書（第5号様式）	配置図、平面図、立面図、 結線図および接続図、仕様書	施主の代表者	工事着工10日前、 正1部、副1部	・変電設備（200KW以上）

（注1）各消防設備ごとに作成する。

第10表 家電品一覧表

大型化製品	大型機器	増加機器
冷蔵庫	空調設備	ウォシュレット
ドライア	厨房設備	流し台温風機
電子レンジ	電気オーブン	ディスポーズ
トースタ	衣類乾燥機	床暖房装置
電気釜	食器乾燥機など	空気洗浄機
洗濯機など		ファクシミリなど

(有) 山中設備企画室

## 東京電力 最大電力量算出容量書

H5.4.1より東京電力の最大電力量算出方法が変わり、全営業所で統一されました。具体的内容については以下の通りです。

### 1. 電灯需要

#### a. 標準的住宅

戸数(戸)	9以下	10～11	12～13	14～15	16～21	22～23	24以上
総合需要率(%)	60.0	46.1	42.1	40.7	40.5	40.1	40.0
重畳率*	0.4						(23時～7時)
最大電力	[ 深夜電力が無い場合 ] 契約電力の和 × 総合需要率						
	[ 深夜電力が有る場合 ] 契約電力の和 × 総合需要率 × 0.4 + 深夜電力の和)						

\*重畳率：深夜電力を使用している時間帯の一般電力の需要率

#### b. 全電化マンション

適用区分	一般負荷 > 深夜電力負荷	一般負荷 > 深夜電力負荷
総合需要率(%)	60	100
重畳率*	-	0.2
最大電力	(一般負荷+深夜電力) × 0.6	(一般負荷 × 0.2+深夜電力の和)

\*重畳率：深夜電力を使用している時間帯の一般電力の需要率

(注) . 1 ここていう一般負荷とは、電灯契約電力の和をいい、シーズヒータ等を含む。

#### c. 商店、事務所部分

総合需要率(%)	100	*(50～100)
----------	-----	-----------

(注) . 1 営業所によって需要率が異なるため打合せ要(高津営業所=100%)。

#### d. 共用部分

総合需要率(%)	100
----------	-----

(注) . 1 常時使用しない防災用設備は算定しない。(誘導灯、非常照明他)

## 4 KVA級賃貸住宅の幹線需要率および幹線サイズ

P:¥V133-H¥123技術¥茶本¥電気¥共同住宅

戸数	需要率 (%)	最大負荷	最大負荷電流	幹線サイズ	過電流遮断器 (MCCB) 定格	分岐サイズ (sq)		接地幹線 太さ (mm) (sq)	幹線を保護する電線管		
						分岐線の長さ			厚鋼管	薄鋼管	フレックス
						8 m以下	8 m超越				
1	100	4.0 KVA	20.0 A	22 sq	20 AT	8	8	2.0 mm	36	51	40
2	100	8.0 KVA	40.0 A	22 sq	40 AT	8	8	2.0	36	51	40
3	100	12.0 KVA	60.0 A	22 sq	60 AT	8	8	5.5 sq	36	51	40
4	100	16.0 KVA	80.0 A	38 sq	100 AT	8	8	5.5	42	51	50
5	100	20.0 KVA	100.0 A	38 sq	100 AT	8	8	5.5	42	51	50
6	93	22.3 KVA	111.6 A	60 sq	125 AT	8	14	8	54	63	65
7	93	26.0 KVA	130.2 A	60 sq	150 AT	8	14	8	54	63	65
8	84	26.9 KVA	134.4 A	60 sq	150 AT	8	14	8	54	63	65
9	84	30.2 KVA	151.2 A	100 sq	175 AT	14	22	14	70	75	65
10	76	30.4 KVA	152.0 A	100 sq	175 AT	14	22	14	70	75	65
11	76	33.4 KVA	167.2 A	100 sq	175 AT	14	22	14	70	75	65
12	72	34.6 KVA	172.8 A	100 sq	175 AT	14	22	14	70	75	65
13	72	37.4 KVA	187.2 A	100 sq	200 AT	14	22	14	70	75	65
14	69	38.6 KVA	193.2 A	100 sq	200 AT	14	22	14	70	75	65
15	69	41.4 KVA	207.0 A	150 sq	250 AT	14	38	22	82	75	80
16	67	42.9 KVA	214.4 A	150 sq	250 AT	14	38	22	82	75	80
17	67	45.6 KVA	227.8 A	150 sq	250 AT	14	38	22	82	75	80
18	66	47.5 KVA	237.6 A	150 sq	250 AT	14	38	22	82	75	80
19	66	50.2 KVA	250.8 A	200 sq	300 AT	22	60	22	92	-	100
20	65	52.0 KVA	260.0 A	200 sq	300 AT	22	60	22	92	-	100
21	65	54.6 KVA	273.0 A	200 sq	300 AT	22	60	22	92	-	100
22	65	57.2 KVA	286.0 A	200 sq	300 AT	22	60	22	92	-	100
23	65	59.8 KVA	299.0 A	200 sq	300 AT	22	60	22	92	-	100
24	64	61.4 KVA	307.2 A	250 sq	350 AT	38	60	22	92	-	100
25	64	64.0 KVA	320.0 A	250 sq	350 AT	38	60	22	92	-	100
26	63	65.5 KVA	327.6 A	250 sq	350 AT	38	60	22	92	-	100
27	63	68.0 KVA	340.2 A	250 sq	350 AT	38	60	22	92	-	100
28	63	70.6 KVA	352.8 A	325 sq	400 AT	38	100	22	104	-	100
29	63	73.1 KVA	365.4 A	325 sq	400 AT	38	100	22	104	-	100
30	63	75.6 KVA	378.0 A	325 sq	400 AT	38	100	22	104	-	100
31	63	78.1 KVA	390.6 A	325 sq	400 AT	38	100	22	104	-	100
32	60	76.8 KVA	384.0 A	325 sq	400 AT	38	100	22	104	-	100
33	60	79.2 KVA	396.0 A	325 sq	400 AT	38	100	22	104	-	100
34	60	81.6 KVA	408.0 A	- sq	- AT	-	-	-	-	-	-

## 5 KVA級賃貸住宅の幹線需要率および幹線サイズ

P:¥V133-H¥123技術¥茶本¥電気¥共同住宅

戸数	需要率 (%)	最大負荷	最大負荷電流	幹線サイズ	過電流遮断器 (MCCB) 定格	分岐サイズ (sq)		接地幹線 太さ (mm) (sq)	幹線を保護する電線管		
						分岐線の長さ			厚鋼管	薄鋼管	Eフレックス
						8 m以下	8 m超越				
1	100	5.0 KVA	25.0 A	22 sq	30 AT	8	8	2.0 mm	36	51	40
2	100	10.0 KVA	50.0 A	22 sq	50 AT	8	8	2.0	36	51	40
3	100	15.0 KVA	75.0 A	22 sq	75 AT	8	8	5.5 sq	36	51	40
4	100	20.0 KVA	100.0 A	38 sq	100 AT	8	8	5.5	42	51	50
5	100	25.0 KVA	125.0 A	60 sq	125 AT	8	14	8.0	54	63	65
6	93	27.9 KVA	139.5 A	60 sq	150 AT	8	14	8	54	63	65
7	93	32.6 KVA	162.8 A	100 sq	175 AT	14	22	8	70	75	65
8	84	33.6 KVA	168.0 A	100 sq	175 AT	14	22	8	70	75	65
9	84	37.8 KVA	189.0 A	100 sq	200 AT	14	22	14	70	75	65
10	76	38.0 KVA	190.0 A	100 sq	200 AT	14	22	14	70	75	65
11	76	41.8 KVA	209.0 A	150 sq	250 AT	14	38	22	82	75	80
12	72	43.2 KVA	216.0 A	150 sq	250 AT	14	38	22	82	75	80
13	72	46.8 KVA	234.0 A	150 sq	250 AT	14	38	22	82	75	80
14	69	48.3 KVA	241.5 A	150 sq	250 AT	14	38	22	82	75	80
15	69	51.8 KVA	258.8 A	200 sq	300 AT	22	60	22	92	-	100
16	67	53.6 KVA	268.0 A	200 sq	300 AT	22	60	22	92	-	100
17	67	57.0 KVA	284.8 A	200 sq	300 AT	22	60	22	92	-	100
18	66	59.4 KVA	297.0 A	200 sq	300 AT	22	60	22	92	-	100
19	66	62.7 KVA	313.5 A	250 sq	350 AT	38	60	22	92	-	100
20	65	65.0 KVA	325.0 A	250 sq	350 AT	38	60	22	92	-	100
21	65	68.3 KVA	341.3 A	250 sq	350 AT	38	60	22	92	-	100
22	65	71.5 KVA	357.5 A	325 sq	400 AT	38	100	22	104	-	100
23	65	74.8 KVA	373.8 A	325 sq	400 AT	38	100	22	104	-	100
24	64	76.8 KVA	384.0 A	325 sq	400 AT	38	100	22	104	-	100
25	64	80.0 KVA	400.0 A	325 sq	400 AT	38	100	22	104	-	100
26	63	81.9 KVA	409.5 A	- sq	- AT	-	-	-	-	-	-

## 6 KVA級分譲住宅の幹線需要率および幹線サイズ

P:¥V133-H¥123技術¥茶本¥電気¥共同住宅

戸数	需要率 (%)	最大負荷	最大負荷電流	幹線サイズ	過電流遮断器 (MCCB) 定格	分岐サイズ (sq)		接地幹線 太さ (mm) (sq)	幹線を保護する電線管		
						分岐線の長さ			厚鋼管	薄鋼管	フレックス
						8 m以下	8 m超越				
1	100	6.0 KVA	30.0 A	22 sq	30 AT	8	8	2.0 mm	36	51	40
2	100	12.0 KVA	60.0 A	22 sq	60 AT	8	8	5.5 sq	36	51	40
3	100	18.0 KVA	90.0 A	38 sq	100 AT	8	8	5.5	42	51	50
4	100	24.0 KVA	120.0 A	60 sq	125 AT	8	14	8.0	54	63	65
5	100	30.0 KVA	150.0 A	60 sq	150 AT	8	14	8.0	54	63	65
6	94	33.8 KVA	169.2 A	100 sq	175 AT	14	22	14	70	75	65
7	94	39.5 KVA	197.4 A	100 sq	200 AT	14	22	14	70	75	65
8	85	40.8 KVA	204.0 A	150 sq	250 AT	14	38	22	82	75	80
9	85	45.9 KVA	229.5 A	150 sq	250 AT	14	38	22	82	75	80
10	77	46.2 KVA	231.0 A	150 sq	250 AT	14	38	22	82	75	80
11	77	50.8 KVA	254.1 A	200 sq	300 AT	22	60	22	92		100
12	74	53.3 KVA	266.4 A	200 sq	300 AT	22	60	22	92		100
13	74	57.7 KVA	288.6 A	200 sq	300 AT	22	60	22	92		100
14	72	60.5 KVA	302.4 A	250 sq	350 AT	38	60	22	92		100
15	72	64.8 KVA	324.0 A	250 sq	350 AT	38	60	22	92		100
16	70	67.2 KVA	336.0 A	250 sq	350 AT	38	60	22	92		100
17	70	71.4 KVA	357.0 A	325 sq	400 AT	38	100	22	104		100
18	69	74.5 KVA	372.6 A	325 sq	400 AT	38	100	22	104		100
19	69	78.7 KVA	393.3 A	325 sq	400 AT	38	100	22	104		100
20	68	81.6 KVA	408.0 A	- sq	- AT	-	-	-			

B - 2 [ 200V三相誘導電動機一台の場合の動力回路 ]

定格出力 (KW)	定格出力 (KW)	全負荷電流 (A)	配線サイズ (sq)	最大こう長 (m)	配線用遮断器定格容量(AT) じか入 始動	始動機 始動スターデルタ	接地線 太さ (mm) (sq)	配線保護管					
								C V - T			C V - 3 C		
								厚鋼	薄鋼	エフレックス	厚鋼	薄鋼	エフレックス
0.2	0.2	1.8	3.5	144	15	-	2.0 mm	-	-	-	22	25	30
0.4	0.4	3.2	3.5	81	15	-	2.0	-	-	-	22	25	30
0.75	0.75	4.8	3.5	54	15	-	2.0	-	-	-	22	25	30
1.5	1.5	8.0	3.5	32	30	-	2.0	-	-	-	22	25	30
2.2	2.2	11.1	3.5	23	30	-	2.0	-	-	-	22	25	30
3.7	3.7	17.4	3.5	23	50	-	2.0	-	-	-	22	25	30
5.5	5.5	26.0	5.5	27	75	40	5.5 sq	-	-	-	22	25	30
7.5	7.5	34.0	8	31	100	50	5.5	-	-	-	28	31	30
11	11	48.0	14	37	125	75	8	36	39	40	28	31	30
15	15	65.0	22	43	125	100	8	36	51	40	36	39	40
18.5	18.5	79.0	38	61	125	125	8	42	51	50	42	51	40
22	22	93.0	38	51	150	125	8	42	51	50	42	51	40
30	30	124.0	60	62	200	175	14	54	63	65	54	51	50
37	37	152.0	100	86	250	225	22	70	75	65	70	75	65

- ・上記の表は内線規定 3 - 8 表 ( その 2 ) [ 電線及び開閉器、過電流遮断器の定格 ( 三相 3 線式の場合 ) ] より抜粋したものである。
- ・最大こう長は、末端までの電圧降下 2 % とした。
- ・『配線保護管』は、A - 3 [ 電線管サイズ早見表 ] の [ 600V C V - T ] と、[ 600V C V - 3 C ] から抜粋した。

B - 4 ( 200V三相誘導電動機複数台の場合の動力回路 )

電動機 KW数の の総和  (KW) 以下	最大 使用 電流  (A) 以下	幹線 サイズ  (sq)	最大 こう長  (m)	じか入始動の電動機													
				0.75 以下	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
				スターデルタ始動器使用の電動機中最大のもの													
				-	-	-	-	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
過電流遮断器 ( 配線用遮断器 ) 容量(AT)														じか入始動.....上欄の数字			
														スターデルタ始動.....下欄の数字			
3.0	15	3.5	29	20	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.5	20	3.5	22	30	30	40	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.3	30	5.5	23	40	40	40	50	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2	40	8	26	50	50	50	60	75	100	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0	50	14	35	75	75	75	75	75	100	125	-	-	-	-	-	-	-
15.7	75	22	39	100	100	100	100	100	100	125	125	-	-	-	-	-	-
19.5	90	38	41	125	125	125	125	125	125	125	125	125	-	-	-	-	-
23.2	100	38	47	125	125	125	125	125	125	125	125	125	150	-	-	-	-
30.0	125	60	50	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	-	-	-	-
37.5	150	60	50	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	-	-	-
45.0	175	100	59	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	250	-	-
52.5	200	100	64	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	300	-
63.7	250	150	78	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	400
75.0	300	200	82	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
86.2	350	250	92	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

- ・上記の表は内線規定 3 - 5 表 ( 200V三相誘導電動機の幹線の太さ及び器具の容量 ( 配線用遮断器の場合 ) ) より抜粋したものである。
- ・最大こう長は、末端までの電圧降下を 2% とした。
- ・「電動機中最大のもの」には、同時に始動する場合を含む。
- ・配線用遮断器の容量は、当該条項に規定された範囲において、実用上はば最小の値を示す。
- ・配線用遮断器の選定は、最大容量の定格電流の 3 倍に他の電動機の定格電流の合計を加えた値以下を示す。
- ・配線用遮断器を配、分電盤、制御盤などの内部に施設した場合には当該盤内の温度上昇に注意すること。
- ・エレベーター、インバーター機器の場合は当社資料 ( B - 7 表、B - 8 表 ) を参照すること。
- ・ウォーターチリングユニットの場合はメーカー資料を参照のこと。

B - 3 [ 200V三相誘導電動機一台の場合の動力回路 ]

定格出力 (KW)	全負荷電流 (A)	配線サイズ (sq)	最大こう長 (m)	配線用遮断器 定格容量(AT)		接地線太さ (mm) (sq)	配線保護管					
				じか入 始動	始動機 始動 スターデルタ		C V - T			C V - 3 C		
							厚鋼	薄鋼	エフレックス	厚鋼	薄鋼	エフレックス
0.2	1.8	3.5	144	15	-	2.0 mm	-	-	-	22	25	30
0.4	3.2	3.5	81	15	-	2.0	-	-	-	22	25	30
0.75	4.8	3.5	54	15	-	2.0	-	-	-	22	25	30
1.5	8.0	3.5	32	30	-	2.0	-	-	-	22	25	30
2.2	11.1	3.5	23	30	-	2.0	-	-	-	22	25	30
3.7	17.4	3.5	23	50	-	2.0	-	-	-	22	25	30
5.5	26.0	5.5	27	75	40	5.5 sq	-	-	-	22	25	30
7.5	34.0	8	31	100	50	5.5	-	-	-	28	31	30
11	48.0	14	37	125	75	8	36	39	40	28	31	30
15	65.0	22	43	125	100	8	36	51	40	36	39	40
18.5	79.0	38	61	125	125	8	42	51	50	42	51	40
22	93.0	38	51	150	125	8	42	51	50	42	51	40
30	124.0	60	62	200	175	14	54	63	65	54	51	50
37	152.0	100	86	250	225	22	70	75	65	70	75	65

- ・上記の表は内線規定 3 - 8 表 ( その 2 ) [ 電線及び開閉器、過電流遮断器の定格 ( 三相 3 線式の場合 ) ] より抜粋したものである。
- ・最大こう長は、末端までの電圧降下 2 % とした。
- ・『配線保護管』は、A - 3 [ 電線管サイズ早見表 ] の [ 600V C V - T ] と、[ 600V C V - 3 C ] から抜粋した。

B - 5 [ 200V三相加熱装置の動力回路 ]

定格出力 (KW)	全負荷電流 (A)	配線サイズ (sq)	最大こう長 (m)	配線用遮断器定格容量 (AT)	接地線太さ (mm) (sq)	配線保護管					
						C V - T			C V - 3 C		
						厚鋼	薄鋼	Iフレックス	厚鋼	薄鋼	Iフレックス
15	5	3.5	29	20	2.0 mm	-	-	-	22	25	30
20	7	3.5	22	20	2.0	-	-	-	22	25	30
29	10	5.5	24	30	2.0	-	-	-	22	25	30
40	14	8	25	40	2.0	-	-	-	28	31	30
49	17	14	36	50	2.0	36	39	40	28	31	30
58	20	14	30	60	5.5 sq	36	39	40	28	31	30
72	25	22	38	75	5.5	36	51	40	36	39	40
87	30	38	55	100	5.5	42	51	50	42	51	40
101	35	60	75	125	8	54	63	65	54	51	50
115	40	60	66	125	8	54	63	65	54	51	50
144	50	60	53	150	8	54	63	65	54	51	50
173	60	100	73	175	14	70	75	65	70	75	65
202	70	150	94	225	22	82	75	80	70	75	80
246	85	150	77	250	22	82	75	80	70	75	80
303	105	250	105	350	22	92	-	100	92	-	100
346	120	250	91	350	22	92	-	100	92	-	100

- ・上記の表は内線規定3 - 8表(その2)〔電線及び開閉器、過電流遮断器の定格(三相3線式の場合)〕より抜粋したものである。
- ・最大こう長は、末端までの電圧降下2%とした。
- ・『配線保護管』は、A - 3〔電線管サイズ早見表〕の〔600V C V - T〕と、〔600V C V - 3 C〕から抜粋した。

物件名：秋田森林センター

単相2線式100V

幹線NO	系統名	容量 (KVA)	電流 (A)	需要率 %	幹線 サイズ	電線太さ許 容電流(A)	分岐 開閉器	電線長さ (m)	分岐幹線の 接続	NO	主開閉器	主開閉器か らの変圧器	バンク NO	電圧降下 (V)
a	コンセント	0.9	9	100	3.142			20						2.039
b	コンセント	0.75	7.5	100	3.142			16						1.360
c	コンセント	0.6	6	100	3.142			21						1.428
d	コンセント	0.45	4.5	100	3.142			1						0.051
e	コンセント	0.3	3	100	3.142			7						0.238
f	コンセント	0.15	1.5	100	3.142			5						0.085
合計														5.200636537

計算式

$$e = \frac{35.6 \times L \times I}{1000 \times A}$$

表 2 - 2 2 負荷容量の算定

負 荷 名 称			各線間の電圧降下 ( V )		
			負荷容量[VA]	備 考	
蛍光灯	直管形 ランプ	低力率	W0 × 2	W0はランプの大きさ(形)とする。 NW : JIS C 7601の大きさの 区分と定格ランプ電力 が同じもの LW : 同、異なるもの	
			2 0 形以下		W0 × 1.5
			4 0 形 ( NW ) × 1		60
			4 0 形 ( NW ) × 1 (改良安定器使用)		50
			4 0 形 ( LW ) × 1		45
			4 0 形 ( LW ) × 1 (改良安定器使用)		
			4 0 形 ( LW ) × 1 (電子式安定器使用)		42
			4 0 形 ( NW ) × 2		100
			4 0 形 ( NW ) × 2 (改良安定器使用)		90
		4 0 形 ( LW ) × 2 (改良安定器使用)	80		
		4 0 形 ( LW ) × 2 (電子式安定器使用)			
		1 1 0 形 × 1	140		
		1 1 0 形 ( NW ) × 1 (改良安定器使用)	125		
		1 1 0 形 ( LW ) × 1 (改良安定器使用)	118		
		1 1 0 形 ( LW ) × 1 (電子式安定器使用)	102		
		1 1 0 形 × 2	260		
		1 1 0 形 ( NW ) × 2 (改良安定器使用)	240		
		1 1 0 形 ( LW ) × 2 (改良安定器使用)	225		
	1 1 0 形 ( LW ) × 2 (電子式安定器使用)	200			
	環形ランプ	低力率	3 2 形及び 3 0 形	70	
			4 0 形	100	
	環形ランプ	高力率		W0 × 1.5	
		H f 形ランプ	3 2 / 4 5 W × 1	54	
	コハク形 ランプ	低力率	3 2 / 4 5 W × 2	106	
			1 3 W × 1	30	
1 8 W × 1			38		
2 7 W × 1			62		
3 6 W × 1 (電子式安定器使用)			42		
5 5 W × 1 (電子式安定器使用)			60		
高力率		3 6 W × 2 (電子式安定器使用)	78		
		5 5 W × 2 (電子式安定器使用)	115		
		H I D 灯	低力率	1 0 0 V	W0 × 2.5
		白熱灯	高力率	2 0 0 V	W0 × 2.0
					W0 × 1.5
		コンセント	1 5 A ( 1 口用、 2 口用共 )		100
2 0 A			1000		
パーソナルコンピューター用			300		
ワードプロセッサ用			200		
ファクシミリ用			300		
OA 機器用			200		
換気扇用			100		
ファンコイル用	F C U - 2			55/60	
	F C U - 3			60/65	
	F C U - 4			65/70	
	F C U - 6		90/100		
	F C U - 8		130/140		
	F C U - 1 2		180/200		
	冷水器用	自動洗浄機能付、タンク容量 5 l	420/400		
ボタン電話 主装置	内線 5 回線以下		50		
	内線 5 回線を超え 2 0 回線まで		200		
	内線 2 0 回線を超え 3 0 回線まで		400		
	内線 3 0 回線を超え 6 0 回線まで		600		
構内交換機 用電源装置	内線 7 0 回線以下		1000		
	内線 7 0 回線を超え 1 0 0 回線まで		1300		
	内線 1 0 0 回線を超え 2 0 0 回線まで		2000		
	上記以外		W0 × 3		
拡声用増幅器			W0 × 3		
火災報知用 受信機	4 0 回線以下		150		
	4 0 回線を超え 2 0 0 回線まで		300		
連動制御器	4 0 回線以下		200		
	4 0 回線を超え 2 0 0 回線まで		300		
電気時計用親時計			150		
テレビ共同受信用増幅器			60		

# 自家発電設備計算書

## 1. 特性等

### (1) 対象負荷機器

2 / 8 による。

### (2) 発電機特性

$x d'g = 0.25$  負荷投入時における電圧投下を評価したインピーダンス  
(  $x d'g = 0.25$ 基、0.43共 )

$E = 0.2$  発電機端許容電圧降下  
(  $E = 0.2$ 基 )

$K G 3 = 1.5$  発電機の短時間過電流耐力  
(  $K G 3 = 1.5$ 共 )

$K G 4 = 0.15$  発電機の許容逆相電流における係数  
(  $K G 4 = 0.15$ 共 )

$g / C p = 0.9/1.06$  発電機効率 / 原動機出力補正係数  
( 基P184表10-10 ) ( 共P183表10-9 )

### (3) 原動機特性

$= 0.2$  原動機の仮想全負荷時投入許容値  
( 原則として  $= 0.25$  基 )

$= 0.8$  原動機の無負荷時投入許容量  
( 基P180、181表10-7、表10-8 )

$= 1.1$  電動機の短時間最大出力  
(  $= 1.1$ 共 )

共：電気設備工事共通仕様書  
基：建築設備設計基準

### (4) 発電機特性

$D = 1$  負荷の需要率  
( 防災負荷は  $D = 1.0$  )

$d = 1$  ベース負荷の需要率  
( 防災負荷は  $d = 1.0$  )

## 2. 自家発電設備

### (1) 種類

長時間形

### (2) 発電機出力

定格出力 250 k V A

定格電圧 6600 V

定格力率 0.8

極数 4 極

定格回転数 1500 r p m

### (3) 原動機出力

原動機の種別 ディーゼルエンジン

無負荷時投入許容量 0.8

過給方式

- ・無過給機関
- ・過給機関
- ・過給機関 ( 給気冷却器付 )

定格出力 320 P S

使用燃料 軽油

定格回転数 1500 r p m

整合率 1

3. 負荷表 (4台の機器の同時投入がある場合)

負荷名称	負荷記号	台数	換算を必要とする 入力又は出力 [ kVA, kW ]	出力 換算 係数	出力 mi [ kW ]	始動方式 又は 制御方式	M2の選定		M3の選定			M2'の選定		M3'の選定			高調波 発生 負荷 Ri [ kW ]	不平衡負荷 [ kW ]			
							k s	k s	k s	k s	k s	k s	k s	k s	k s						
							Z'm	x mi Z'm	Z'm	- 1.47 Z'm	( - 1.47 ) x mi Z'm	COS s Z'm	COS s x mi Z'm	COS s Z'm	COS s - 1 Z'm	( COS s - 1 ) x mi Z'm		R - S	S - T	T - R	
消火栓ポンプ		1																			
消火栓ポンプ		1			51.5		2.4	123.6	2.95	1.48	76.2	1.2	61.8	1.72	0.72	37.1		20	0	0	
非常用照明		1	計算書 (4/8により集計しておく)																		
E G補機		1																			
スプリンクラーポンプ		1			55	S C	1.8	99	3	1.53	84.2	1.75	96.3	1.75	0.75	41.3					
非常用エレベーター		1	18.5	1.224	22.6	E L V	0	0	2.94	1.47	33.2	0	0	2.4	1.4	31.6	18.5				
E G室給気機		1			2.2	L															
E G室排気機		1			1.5	L															
合計及び選定			負荷出力合計値K				k s		k s		k s		k s		k s						
			K = mi = 132.8				・ miの値が		( - 1.47 ) ・ miの値が		COS s ・ miの値が		COS s - 1 ・ miの値が				Ri = R	20	0	0	
							Z'm		Z'm		Z'm		Z'm							最大値: A	20
							最大となるmi = M2		最大となるmi = M3		最大となるmi = M2'		最大となるmi = M3'							次の値: B	0
							M2 = 51.5		M3 = 55		M2' = 55		M2' = 55				18.5			最小値: C	0

(備考) 1. 出力換算係数は設計基準172-173ページによる。

2. k s, Z'm, COS sの値は、設計基準175ページ表10-3による。

3. エレベーター及び電動機で同時始動する負荷がある場合は、3/8, 4/8により集計し、一つの負荷とみなす。

4. Mの選定では、 $\frac{d}{b \cdot \text{COS } b}$ 、 $\frac{d}{b}$ 、 $\frac{d}{b}$ として、 $\frac{d}{b \cdot \text{COS } b} = 1.47$ 、 $\frac{d}{b} = 1$ としている。



5. 負荷表（同時始動計算用）（エレベーターは除く）（4台の機器の同時投入がある場合）

負荷名称	負荷記号	台数	換算を必要とする出力 [ kVA, kW ]	出力 換算係数 出力 mi [ kW ]	制御方式	計算値																高調波 発生負荷 Ri [ kW ]	単相負平衡負荷 [ kW ]			
						始動時				始動中 R G2				R E2用				R G3用					R E3用			
						k s	k s	ks COS S	ks COS S	k s	k s	ks COS S	ks COS S	k s	k s	ks COS S	ks COS S	k s	k s	ks COS S	ks COS S					
						Z'm	Z'm	Z'm	Z'm	Z'm	Z'm	Z'm	Z'm	Z'm	Z'm	Z'm	Z'm	Z'm	Z'm	Z'm	Z'm					
消火栓ポンプ		1		11	-	2.38	26.2	1.19	13.1	4.76	52.4	2.38	26.2	4.76	52.4	2.38	26.2									
消火栓ポンプ		1		15	-	2.38	35.7	1.19	17.9	4.76	71.4	2.38	35.7	4.76	71.4	2.38	35.7									
非常用照明		1		20		1	20	1	20					1	20	1	20					20	0	0		
E G補機		1		5.5	-	2.38	13.1	1.43	7.9					1.5	8.3	1.2	6.6									

集計				Mp =	=	51.5	=	95	=	58.9	=	123.8	=	61.9	=	152.1	=	88.5	Ri = Ri	0	20	0	0
----	--	--	--	------	---	------	---	----	---	------	---	-------	---	------	---	-------	---	------	---------	---	----	---	---

選定				Mp =	51.5	1	1			1	1			1	1								
				R G2 : Z'mp =	0.416	=	-			=	-			=	-								
				と	を比較し、大きい値の方のZ'mpとする。	Z'm	Mp			Z'm	Mp			Z'm	Mp								
				R G3 : Z'mp =	0.339	1				1				1									
				と	を比較し、大きい値の方のZ'mpとする。	=	x			=	x	123.8		=	x	152.1							
				R E2 : Z'mp =	0.416COS SP+ 0.5	1				1	51.5			1	51.5								
				と	を比較し、大きい値の方のZ'mpとCOS spとする。	1				1				1									
				R E3 : Z'mp =	0.339COS SP+ 0.582	=				=				=									
				と	を比較し、大きい値の方のZ'mpとCOS spとする。						0.416				0.339								
				COS sp =						COS sp =				COS sp =									
											61.9				88.5								
												0.5				0.582							
											123.8				152.1								

- (備考) 1. Mp, Z'mp, COS spは、次による。  
 Mp : 分負荷時の相当出力      Z'mp : 分負荷投入時の負荷の相当始動インピーダンス      COS sp : 分負荷投入時の相当始動力率  
 2. 諸元値は、5/8による。  
 3. 出力換算係数は、設計基準172-173ページによる。

6. 負荷機器（エレベーターを除く）同時始動の場合の諸元値

負荷	始動方式	始動瞬時	始動中				始動後						
			R G 3、R E 3		R G 4、R E 4								
			k s	Z'm	k s	Z'm	k s	Z'm	k s	Z'm	k s	Z'm	
					COS			COS			COS		
誘	直入始動	1	7.14	4.29	5.00				1	0.668	1.5	1.2	
動				3.57	2.86								
電			2.38	1.67	1.43								
動	- 始動	1/3		1.19	0.95	定格出力が最大のもの及び その次に大きいもの		定格出力が最大のもの及び その次に大きいもの		1	0.668	1.5	1.2
機						2/3	0.14	4.76	2.38	2/3	0.14	4.76	2.38
			0.14					1.90					1.90
	リアクトル 始動	0.7	5	3.00	3.50				0.7		5		3.50
				2.50	2.00								2.00
	コンドルファ 始動	0.49	3.5	2.45	2.10				0.49	0.14	3.5		2.45
				1.75	1.75								1.75
	特殊コンドル ファ始動	0.25	1.8	0.9					0.42		3		2.10
													1.75
V V V F方式電動機		0	0	0					1	0.68	1.47		1.25
巻線形電動機		1	0.45	2.22	1.56				1	0.45	2.22		1.56
電灯・差込負荷		1	1	1	1				1	1	1		1
C V C F		1	0.9	1.11	1				1	0.9	1.11		1
整流器		1	0.68	1.47	1.25				1	0.68	1.47		1.25

（備考） は5.5kW未満、 は5.5kW以上11kW未満、 は11kW以上30kW未満、 は30kW以上

7. エレベーター同時始動の場合の諸元値

負荷	始動方式	始動瞬時	始動中														
			R G2、R E2				R G2				R E3						
			k s	Z 'm	k s	COS	Z 'm	k s	Z 'm	k s	COS	Z 'm	k s	Z 'm	k s	COS	Z 'm
直流サイリス外オナード			0	0	0	0	0	0	0	1	0.34	2.94	1	0.34	2.94	2.35	
直流M - G			1	0.54	1.85	0.93	0.27	3.7	1.85	1	0.27	3.7	1	0.4	2.5	2.13	
交流帰還			1	0.204	4.9	3.92	0	0	0	1	0.204	4.9	1	0.204	4.9	3.92	
交流V V V F			0	0	0	0	0	0	0	1	0.34	2.94	1	0.34	2.94	2.35	



9. 原動機出力の算出及び整合

$$RE1 = 1.3D = 1.3 \times 1 = 1.3 \quad RE1 = 1.3$$

$$RE2 = \frac{1.163}{Z'm} \left\{ \frac{ks}{K} \cos S - 1.026 d \right\} \frac{M^2}{K}$$

$$RE2 = 0.9 \{ 1.026 \times 1 + ( \frac{1.163}{0.7} \times 1.75 - 1.026 \times 1 ) \times \frac{55}{132.8} \} = 1.625 \quad RE2 = 1.625$$

ディーゼル機関  
エレベーターの有無

$$RE2 = \frac{1.163}{Z'm} \left\{ \frac{ks}{K} \cos S - 1.368 d \right\} \frac{M^2}{K}$$

$$RE3 = \frac{1}{1.1} \left\{ 1.368 \times 1 + 1.163 \times 1.75 - 1.368 \times 1 \right\} \frac{55}{132.8} = 1.495 \quad RE3 = 1.495$$

ガスタービン有・無

RE RE1、RE2、RE3のうち最大値 RE = RE2 1.3 RE 2.2 RE 1.625

$$原動機定格出力E [PS] = 1.36 RE \cdot K \cdot Cp = 1.36 \times 1.625 \times 132.8 \times 1.06 = 311 [PS] \quad 320 [PS] 以上$$

$$MR = \frac{E}{1.2 Cp \cdot G} = \frac{320}{1.2 \times 1.06 \times 250} = 1.006 \quad 1 < MR < 1.5$$

自家発電設備の出力 G = 250 [kVA] 力率=0.8 E = 320以上 [PS] ディーゼル機関、過給機関

- (備考) 1. エレベーター有の場合は、 $f \sqrt{2} = 0.9$ 、 $f \sqrt{3} = 1.0$ とし、エレベーター無の場合はの  $f \sqrt{2}$ 、 $f \sqrt{3}$ は、設計基準178ページ表10-6による。  
 2. ディーゼル機関の場合は設計基準180ページにより、また、ガスタービンの場合は、0.7とする。  
 3. の値は1.1とする。  
 4. REが2.2を超える場合は、設計基準182ページによる。  
 5. Cpは設計基準183ページ表10-9による。

## 10 . 燃料槽

$$b \cdot P \cdot H$$

$$Q = \quad [ \text{l} ]$$

w

ここに、 Q : 燃料必要量 [ l ]

b : 燃料消費率 [ g / P S · h ]

P : 原動機出力 [ P S ]

H : 運転時間 = 10 h 等

w : 燃料密度 = 830 [ g/l ] ( 軽油 )

780 [ g/l ] ( 灯油 )

850 [ g/l ] ( A 重油 )

$$200 \times 320 \times 10$$

$$Q =$$

$$830$$

$$= 771 \quad [ \text{l} ]$$

## 11 . 冷却水 ( ディーゼル機関 )

$$q \times P \times H$$

$$W =$$

$$[ \text{m}^3 ]$$

$$C \times ( t_2 - t_1 ) \times 10^3$$

# 共用電灯料金算出表

## 1. 基本料金

契約 38.5 KW × 1,020 円 = 39,270 円 / 月

## 2. 使用料金

動力	3,353 KW ×	10.40 円 =	34,866 円 / 月
電灯/コンセント	2,506 KVA ×	24.95 円 =	62,514 円 / 月
合計			97,380 円 / 月

注：動力使用料金 7/1 - 9/30 11.40円/KWH :それ以外の時期 10.40円/KWH

基本料金 + 使用料金 \*\*\*\*\* 円

## 3. 使用料金の内訳

	負荷名称	容量KW	一日当たり 使用時間	台数	一日当たり 使用量KW	一月当たり 使用量KW
動力	ELV	4.5	8	1	36	1080
	立体駐車場	5.5	2.5	4	55	1650
	給水ポンプ	3.7	5	1	18.5	555
	排水ポンプ	1.5	0.5	3	2.25	67.5
	小計	15.2			111.75	3352.5

	器具名称	容量 VA	一日当たり 使用時間	台数	一日当たり 使用量KVA	一月当たり 使用量KVA		
電灯	ホール	常時点灯	100	24	2	4.80	144.00	
		夜間点灯	100	12	4	4.80	144.00	
		深夜減	100	18	4	7.20	216.00	
	廊下	常時点灯	38	24	6	5.47	164.16	
		夜間点灯	38	8	6	1.82	54.72	
		深夜減	38	4	4	0.61	18.24	
	階段	深夜減	30	4	14	1.68	50.40	
		駐車場	常時点灯	120	24	4	11.52	345.60
			夜間点灯	120	8	8	7.68	230.40
	深夜減		120	4	8	3.84	115.20	
	外灯		60	10	8	4.80	144.00	
	管理事務室		120	16	1	1.92	57.60	
	集会室		0	8	4	0.00	0.00	
	小計				56.14	1684.32		

コンセント	ホール	150	2	1	0.30	9.00
	管理事務室	300	14	3	12.60	378.00
	集会室	0	8	1	0.00	0.00
	廊下	150	0.5	1	0.08	2.25
	ELV(含電灯)	100	24	2	4.80	144.00
	警報ブースター	200	24	2	9.60	288.00
	小計				27.38	821.25