図面名

共用電灯盤 結線図

プロジェクト	図面番号	縮尺	日付
山田マンション共用部改修工事	**E-012**	**NTS**	**—**
作成	確認	備考	
鈴木	**田中**	**—**	

[CL1] 山田マンション 共用電灯盤 結線図 / 回路表

設置場所	1階 EPS	形式	露出
相方式	単相3線式	主幹	2P2E 50A (AF 100)
実装回路数	12	予備回路数	2

[CL1] 山田マンション 共用電灯盤

設置場所	1階 EPS
形式	露出
相方式	単相3線式
実装回路	12 回路 (うち予備 2)

主幹ブレーカー
2P2E 50A (AF 100)

1	2P1E	20A / 50	共用廊下照明 (1F)	600 VA / L2-N	
2	2P1E	20A / 50	共用廊下照明 (2F)	600 VA / L2-N	
3	2P1E	20A / 50	共用廊下照明 (3F)	600 VA / L1-N	
4	2P1E	20A / 50	階段・EVホール照明	800 VA / L2-N	
5	2P1E	20A / 50	エントランス照明	500 VA / L2-N	
6	2P1E	20A / 50	屋外灯 / アプローチ	400 VA / L1-N	
7	2P1E	20A / 50	自動ドア	300 VA / L1-N	
8	2P1E	20A / 50	インターホン親機	200 VA / L1-N	
9	2P1E	20A / 50	防犯カメラ電源	300 VA / L2-N	
10	2P1E	20A / 50	共用部コンセント	1,500 VA / L1-N	
11	2P1E	20A / 50	予備		
12	2P1E	20A / 50	予備		

相別集計

L1-N: 3,000 VA　**L2-N**: 2,800 VA

L1相: 3,000 VA　**L2相: 2,800 VA**　**設備不平衡: 6.9%（上限40%）**

合計負荷容量: **5,800 VA**

備考: マンション共用部の電灯盤例。主幹ELB付。

計算表と根拠

⚡ A. 主幹容量チェック計算

[1] 計算式

> 単相3線式の場合、各極の実効負荷を100Vで割って大きい方を採用：
>
> ```
> I = max(L1, L2) ÷ 100V
> L1 = ΣVA(L1-N) + ΣVA(L1-L2)/2
> L2 = ΣVA(L2-N) + ΣVA(L1-L2)/2
> ```

[2] 値の代入

> ```
> L1 = 3,000 VA  ／  L2 = 2,800 VA
> I = max(L1, L2) ÷ 100 = 3,000 ÷ 100
>   ≒ 30.0 A
> ```

[3] 主幹AT との比較

想定電流　30.0 A　／主幹AT　50 A　／使用率　60.0 %

[4] 判定

✓ 余裕あり (主幹AT × 80% 以下)

⚖️ B. 相バランス計算

[1] 計算式

> ```
> L1 (実効) = ΣVA(L1-N) + ΣVA(L1-L2) ÷ 2
> L2 (実効) = ΣVA(L2-N) + ΣVA(L1-L2) ÷ 2
> ```
> ※ L1-L2の200V負荷は両極にまたがるため、各相に半分ずつ分配して計算

[2] 回路区分別 集計

相区分	負荷合計(VA)	回路数
L1-N	3,000	5
L2-N	2,800	5

[3] 各極実効負荷の計算結果

極	実効負荷(VA)
L1相	3,000
L2相	2,800

[4] 設備不平衡率（内線規程 1305-1）

> ```
> 設備不平衡率 = (L1-N と L2-N の負荷容量の差) ÷ (総負荷設備容量 × 1/2) × 100%
>              = (3,000 − 2,800) ÷ (5,800 × 1/2) × 100
>              ≒ 6.9 %
> ```

[5] 判定（上限 40%）

✓ 20%以下（良好）

📏 C. 電圧降下計算表

[1] 計算式

```
I [A]  = 負荷容量 ÷ 電圧 = VA ÷ V
e [V]  = K × I × L ÷ (1000 × S)    ※ S = 電線断面積 [mm²]
e% [%] = e ÷ V × 100

係数 K の選択：
  K = 35.6  (単相2線式 / 単相3線式の200V線間)
  K = 17.8  (単相3線式の100V回路: 中性線往復を考慮)
  K = 30.8  (三相3線式 / 三相4線式)
```

[2] 各回路の計算結果

No	回路名	VA	V	I (A)	電線	S (sq)	L (m)	K	e (V)	e (%)	判定	計算式
1	共用廊下照明 (1F)	600	100	6.0	VVF1.6-2C	2	25	17.8	1.34	1.34	✓ 2%以下	e = 17.8×6.0×25÷(1000×2)
2	共用廊下照明 (2F)	600	100	6.0	VVF1.6-2C	2	30	17.8	1.60	1.60	✓ 2%以下	e = 17.8×6.0×30÷(1000×2)
3	共用廊下照明 (3F)	600	100	6.0	VVF1.6-2C	2	35	17.8	1.87	1.87	✓ 2%以下	e = 17.8×6.0×35÷(1000×2)
4	階段・EVホール照明	800	100	8.0	VVF1.6-2C	2	18	17.8	1.28	1.28	✓ 2%以下	e = 17.8×8.0×18÷(1000×2)
5	エントランス照明	500	100	5.0	VVF1.6-2C	2	10	17.8	0.45	0.45	✓ 2%以下	e = 17.8×5.0×10÷(1000×2)
6	屋外灯 / アプローチ	400	100	4.0	VVF2.0-2C+1C	3.5	30	17.8	0.61	0.61	✓ 2%以下	e = 17.8×4.0×30÷(1000×3.5)
7	自動ドア	300	100	3.0	VVF1.6-2C+1C	2	8	17.8	0.21	0.21	✓ 2%以下	e = 17.8×3.0×8÷(1000×2)
8	インターホン親機	200	100	2.0	VVF1.6-2C	2	5	17.8	0.09	0.09	✓ 2%以下	e = 17.8×2.0×5÷(1000×2)
9	防犯カメラ電源	300	100	3.0	VVF1.6-2C+1C	2	15	17.8	0.40	0.40	✓ 2%以下	e = 17.8×3.0×15÷(1000×2)
10	共用部コンセント	1,500	100	15.0	VVF2.0-2C	3.5	20	17.8	1.53	1.53	✓ 2%以下	e = 17.8×15.0×20÷(1000×3.5)

🔢 D. 主幹AT選定根拠表

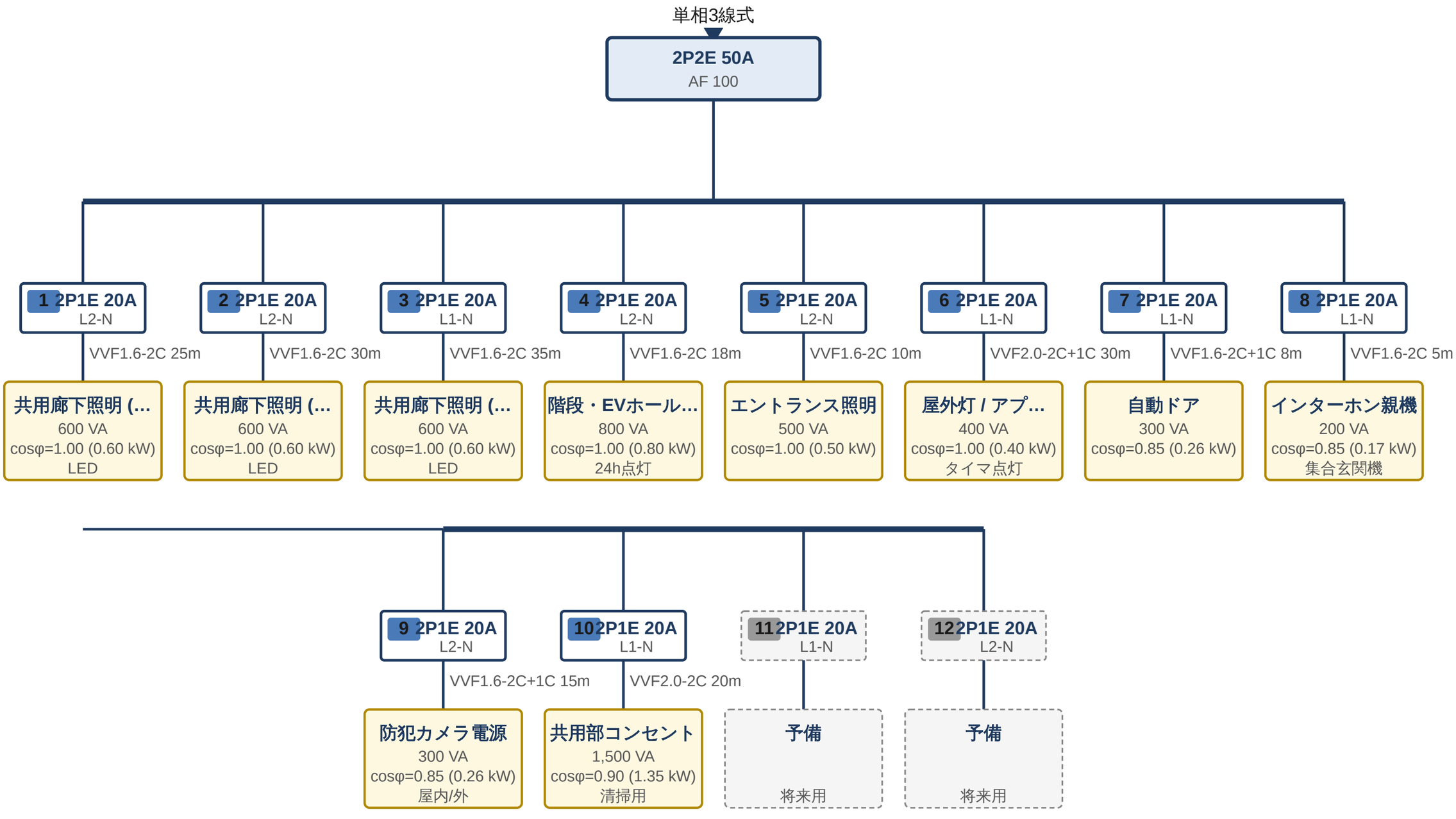
電灯回路：標準的な主幹AT選定の目安

下表は **電灯・コンセント等の一般負荷** を想定した目安です。動力（モーター負荷）は別ルールで選定してください（次節参照）。

想定電流範囲	標準主幹AT	用途例
〜 24A	**30A**	小規模住宅・1〜2人世帯
24 〜 32A	**40A**	**一般住宅 (3〜4人) ← 該当**
32 〜 40A	**50A**	一般住宅 (オール電化なし)
40 〜 48A	**60A**	一般住宅 (オール電化対応)
48 〜 60A	**75A**	大型住宅・店舗
60 〜 80A	**100A**	オール電化大型住宅・小規模店舗
80 〜 100A	**125A**	中規模店舗・オフィス

想定電流範囲	標準主幹AT	用途例
100 〜 160A	**200A**	中規模オフィス・小規模ビル
160A 〜	**225A以上**	大規模施設

[CL1] 山田マンション 共用電灯盤 単線結線図



相別集計

回路区分別: **L1-N**: 3,000 VA (5回路)　**L2-N**: 2,800 VA (5回路)

各極実効負荷: **L1相: 3,000 VA**　**L2相: 2,800 VA**　**設備不平衡率: 6.9%（上限40%）**

主幹容量: **50A**　想定電流 **30.0A** / 使用率 **60%**　✓ **余裕あり**

No	極数	AT	相	用途・回路名称	負荷(VA)	力率	電線	長さ	降下%	備考
1	2P1E	20	L2-N	共用廊下照明 (1F)	600	1.00	VVF1.6-2C	25	1.34	LED
2	2P1E	20	L2-N	共用廊下照明 (2F)	600	1.00	VVF1.6-2C	30	1.60	LED
3	2P1E	20	L1-N	共用廊下照明 (3F)	600	1.00	VVF1.6-2C	35	1.87	LED
4	2P1E	20	L2-N	階段・EVホール照明	800	1.00	VVF1.6-2C	18	1.28	24h点灯
5	2P1E	20	L2-N	エントランス照明	500	1.00	VVF1.6-2C	10	0.45	
6	2P1E	20	L1-N	屋外灯 / アプローチ	400	1.00	VVF2.0-2C+1C	30	0.61	タイマ点灯
7	2P1E	20	L1-N	自動ドア	300	0.85	VVF1.6-2C+1C	8	0.21	
8	2P1E	20	L1-N	インターホン親機	200	0.85	VVF1.6-2C	5	0.09	集合玄関機
9	2P1E	20	L2-N	防犯カメラ電源	300	0.85	VVF1.6-2C+1C	15	0.40	屋内/外
10	2P1E	20	L1-N	共用部コンセント	1,500	0.90	VVF2.0-2C	20	1.53	清掃用
11	2P1E	20	L1-N	予備	0	1.00			—	将来用
12	2P1E	20	L2-N	予備	0	1.00			—	将来用