

蓄電池付太陽光発電 独立電源システムのご提案



電気機械設備総合コンサルタント

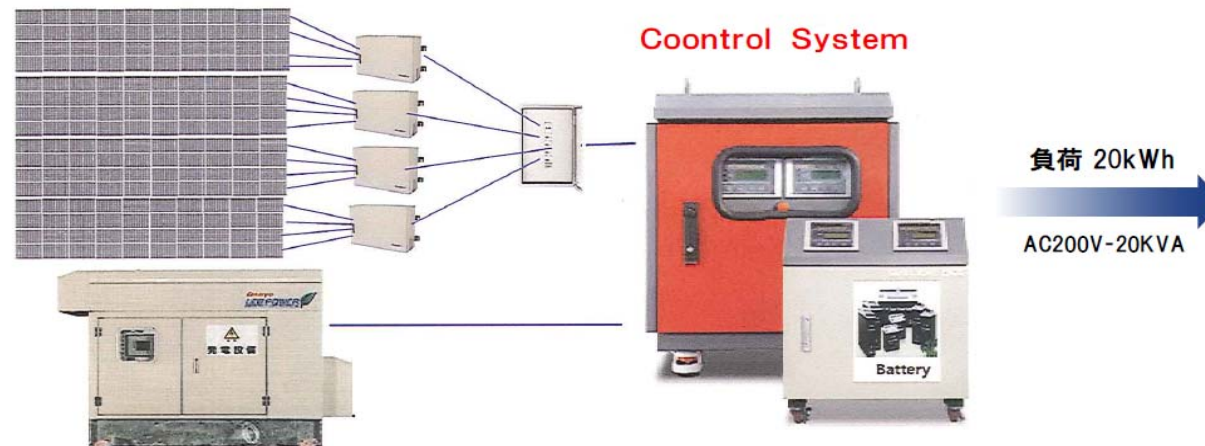
東北制御システム株式会社

〒984-0814 仙台市若林区南染師町20-206 TEL.022-266-1182 FAX.022-711-3444

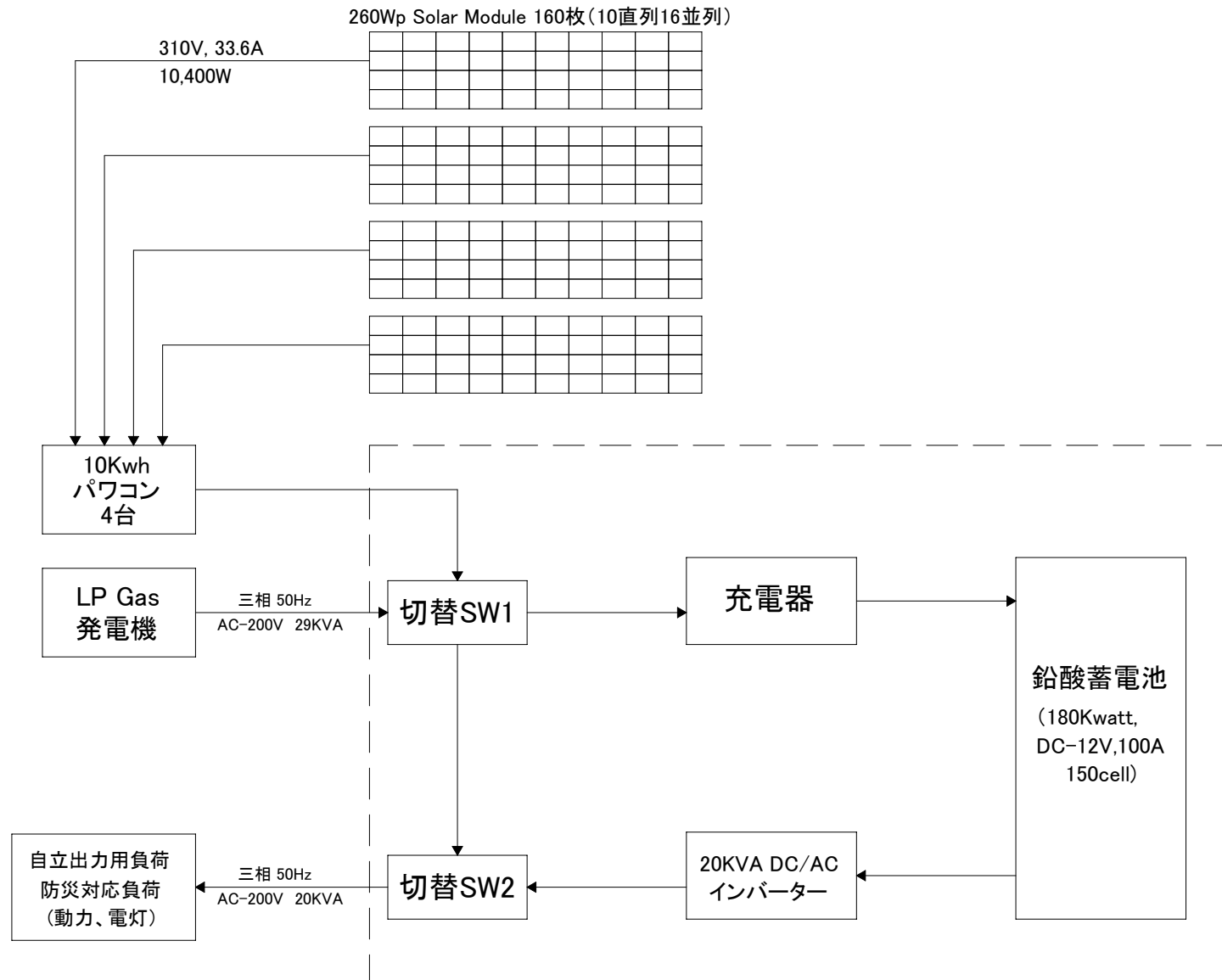
www.tc-system.jp/

— 目次 —

1. 太陽光発電及び蓄電装置使用によるFlow Chart
2. 機器の主な仕様
3. 常用電力使用と独立型電源システム仕様の経済性比較
4. 参考資料：前提と計算内訳



<1. 太陽光発電及び蓄電装置使用によるFlow Chart>



<2. 機器の主な仕様>

太陽光発電システム	最大発電容量	41,600watt/h (単結晶260Watt 160枚)
	パネル外形寸法	H 1645mm × W 983mm × D 35mm
	パワーコンディショナー	10Kwatt 三相 4台 自立運転機能 (出力: 単相100V/200V可能、 最大出力: 100V - 3KVA or 200V - 4KVA)
LPガス 非常用発電機	仕様	三相 50Hz 200V 29KVA, 60Hz 220V 34KVA
	冷却方法	水冷式
	外形寸法	L 2000mm × W 1000mm × H 1700mm, 1080kg
蓄電池 (120kW)	電池種類	鉛酸電池
	定格電圧	DC-48V
	最大電圧	DC-58.4V
	阻止電圧	DC-32V
	外形寸法	L 1600mm × W 800mm × H 1800mm, 4250kg
充電・放電 インバーター	充電時間	4時間、放電効率 70% (満充電時 80%)
	出力電圧	AC-200V
	定格出力電力	20KVA
	外形寸法	L 850mm × W 740mm × H 1055mm, 250kg

<3. 常用電力と独立電源システム使用の経済性比較>

◇ 独立電源;41.6kWh 太陽光発電システム + 29KVA LPガス発電機 + 180kW容量蓄電池(負荷 20KVA)

(単位:円)

		常用電力使用	独立電源使用	補助金受ける場合*
初期投資費用		-	¥48,900,000	¥32,600,000
年間所要費用	合計	¥1,030,488	¥7,416,052	¥5,019,952
	電気・ガス料	¥1,030,488	¥227,752	¥227,752
	減価償却費	-	¥7,188,300	¥4,792,200
10年間所要費用	合計	¥10,304,875	¥41,397,520	¥28,357,520
	電気・ガス料	¥10,304,875	¥2,277,520	¥2,277,520
	減価償却費	-	¥39,120,000	¥26,080,000
20年間所要費用	合計	¥20,609,750	¥53,455,040	¥37,161,040
	電気・ガス料	¥20,609,750	¥4,555,040	¥4,555,040
	減価償却費	-	¥48,900,000	¥32,606,000

Note : * 補助金を独立電源投資金額の1/3を受けることを想定。

<4. 参考資料：前提と計算内訳>

A. 前提

1) 基本条件

- a. マンション規模：8階建て100世帯
 - * 常駐人口：300人（1世帯あたり3人入居）
 - * 屋上面積：850㎡以上
 - 太陽光発電システム設置可能面積：800㎡（20m×40m）
 - * 地上駐車場使用（電気使用する機械式駐車場なし）
- b. 共用部分のみで、独立電源の使用。共用部分の総負荷：17.4KVA
 - * エレベーターの負荷：7.5KVA
 - * 給水ポンプ：3.7KVA
 - * 排水ポンプ：2.2KVA
 - * 共用照明機器：3.0KVA（屋内用 1KVA、屋外用 2KVA）
 - * コンセント：1.0KVA

2) 共用部分別使用電力算出

- a. エレベーターの1日使用電力
 - * 1回運転時 所要時間：30秒
 - * 1日平均エレベーター使用回数：930回
 - 入居者1人当たり3回/日使用、300人×3回＝900回
 - 外来人1日平均15人訪問（宅配便3人、その他12人）、2回使用＝30回
 - * 1日平均使用時間と使用電力
 - 1日平均使用時間：930回×0.5分＝465分（7.75時間）
 - 1日平均使用電力量：7.5KVA×7.75h＝48.125kW
- b. 給水ポンプの1日使用電力
 - * 1日1回 1時間運転
 - * 1日使用電力量：3.7KVA×1h＝3.7kW
- c. 排水ポンプの1日使用電力
 - * 1日1回 30分間排水ポンプ運転
 - * 1日使用電力量：2.2KVA×0.5h＝1.1kW

- d. 共用部分照明の1日使用電力
- * 玄関、廊下などの屋内の照明は1日24時間、屋外照明は1日12時間使用。
 - * 1日使用電力量 : $1\text{KVA} \times 24\text{h (屋内)} + 2\text{KVA} \times 12\text{h (屋外)} = 48\text{kW}$
- e. コンセント等その他部分の1日使用電力
- * コンセント等のその他部分は管理人が1日2時間使用。
 - * 1日使用電力量 : $1\text{KVA} \times 2\text{h} = 2\text{kW}$
- f. 1日平均総使用電力量 : $58.125\text{kW} + 3.7\text{kW} + 1.1\text{kW} + 48\text{kW} + 2\text{kW} = 112.925\text{kW}$
- * **年間総使用電力量 : $112.925\text{kW} \times 365\text{日} = 41,219.5\text{kW}$**

3) 独立電源システムの仕様と発電・蓄電量

a. 太陽光発電システム

- * 41.6kWh太陽光発電システム設置 : 単結晶260Wp 160枚、10kWh パワコン4台使用 (パワコンの出力効率 95%)
- * 1日平均発電量 : $39.5\text{kWh} \times 4.5\text{h} = 175.5\text{kWh}$ (1日平均4.5時間発電想定)
- * **年間発電量 : $175.5\text{kWh} \times 220\text{日} = 38,610\text{kWh}$** (年間発電可能日を220日想定)

b. LPガス発電機

- * 三相200V 50Hz 29KVA LPガス発電機1台設置
- * 用途 : 雨、雪、曇りなど天候不良で太陽光発電が十分発電されない時、運転。
: 夕方から朝までの間、蓄電池の電力を消費し、追加電力が必要時、運転。
- * **年間運転必要な発電量と時間 : $42,219.5\text{kWh} - 38,610\text{kWh} = 2,609.5\text{kWh}$ (89時間分)**

c. 蓄電システム

- * 負荷 : 20KVA Controller
- * 容量 : 180kWh Super Power 鉛酸蓄電池使用 (太陽光発電システムの1日平均発電量)
- * 全負荷を同時に運転時稼働時間 : 8.2時間 (放電効率80%)

B. 独立電源システムの設置と運転費用

1) 41.6kWh太陽光発電システム

- a. 太陽光発電システム機材代 : ¥13,800,000
- b. 施工費 : ¥3,000,000
- c. **計 : ¥16,800,000**

2) 三相29KVA LPガス発電機

a. 発電機代と設置工事費 : **¥17,500,000**

* 発電機代 : ¥16,500,000

* 設置工事費 : ¥1,000,000

b. 年間LPガス使用料

* 三相29KVA LPガス発電機の1時間当たり燃料使用量と発電量 : 3.3Nm³/h、29kW/h

* 年間LPガス予想使用量 : 2,609.5kW × 3.3Nm³ / 29 kW = 296.9Nm³

* **年間LPガス使用燃料費** : 296.9Nm³ × ¥15,342 = **¥227,752**

3) 180kW容量蓄電池システム

a. 蓄電池システム : **¥13,600,000**

* 20KVA コントローラ : ¥1,000,000

* 180kW : ¥12,600,000

b. 運送・設置工事費 : **¥1,000,000**

c. 蓄電池システムと設置工事費合計 : **¥14,600,000**

4) **独立電源システム合計** : **¥16,800,000 + ¥17,500,000 + ¥14,600,000 = ¥48,900,000**

C. 共用分野に常用電力使用の場合の所要電気料金

a. 電気料金 : ¥25/kW

b. 年間所要電気料金 : 41,219.5kW × ¥25/kW = **¥1,030,488**