

## 導入設備の規模の検討

- ・防災拠点に必要な設備を検討し、使用時において必要となる電力量の試算を行った ⇒ 1
- ・電力量と本市で稼働している設備の実績値から、発電設備の規模を精査した ⇒ 2

### 1 避難所一か所あたりの必要な電力量の算定(災害時)

考え方: 防災拠点の情報管理を行うため、通信等に必要となる電力を24時間分確保するとともに、避難所運営委員会で活用できる量を定め、継続的な電力利用を可能とする。

表1 一時間あたりに必要な設備と電力使用量 (W)

必要な設備	消費電力(W)	必要数	昼間/11h (6:00-17:00)	夜間/4h (17:00-21:00)	深夜/9h (21:00-6:00)
連絡用パソコン、通信設備	100	1	100	100	100
防災無線等	30	1	30	30	30
バッテリー制御装置	150	1	150	150	150
防災本部照明	40	1	40	40	40
保健室照明	40	1	40	40	40
避難所運営委員会分	割当て		1,250	4,110	0
(想定内訳)					
照明(避難所LED灯等)	180	22		3,960	
テレビ	150	1	150	150	
携帯電話	10	20	200		
湯沸かしポット(3L)	900	6回	900		
時間あたりの必要電力(w)			1,610	4,470	360

※全体照明は夜間で1時間程度の使用を想定

表2 電力使用量のロス分を考慮 (Wh)

①電力使用量(Wh) (使用量積算)	10,510	6,000	3,240
②要供給量(ロス考慮 <sup>※1</sup> ) (=①÷0.95)	<b>11,063</b>	6,316	3,411
③蓄電量(ロス考慮 <sup>※2</sup> ) (=①÷0.9)		<b>7,018</b>	<b>3,789</b>

※1 直交流変換ロス 95% (想定値)

※2 充放電のロス 90% (想定値)

④必要な蓄電量 (③の発電量の合計 ←余裕を見て、蓄電池の70%)

10,807

蓄電池の要求容量 (④の100/70倍)

15,439 Wh ⇒約

**15kWh**

⑤必要な発電量 (②と④の合計)

**21,870** ⇒2において、さらに検討

## 2 防災拠点一か所あたりの必要な電力量

考え方: 発電力が低い時期でも必要な電力量を確保できるようにする。

「⑤必要な発電量」確保するため、実績値から精査した。その結果、10kW規模の太陽光発電において、最も発電の低くなった場合(11月)で、⑤の量と同程度となっていることが確認された。

表3 太陽光発電量の実績との比較

(W)

館名	新宿公民館(H16設置)		発電能力:	10,000(10kW)
発電量が最も少ない月	11月	11月における発電量		666,117
一日平均 (÷30日)	22,204	W ←⑤の「必要な発電量」を賄える発電量か		
参考⑤:	21,870	W ⇒	求められる発電能力:	10kW

以上から、必要な設備は発電能力10kW、蓄電容量15kWhを基本とする。

※非常時に必要となる設備や人数を考慮し、蓄電池や太陽光の設備規模は適宜、見直す。

### 参考) 太陽光発電の実績値

表「新宿公民館」の太陽光発電設備(10kW)における電力消費量等の年間値

	実績				参考値
	使用電量(kWh)	発電分(kWh)	余剰電力量(kWh)	売電額(円)	全量売電を想定 24円
4月	2,775	1,070	238	5,712	25,681
5月	2,772	1,096	250	6,000	26,314
6月	2,696	954	154	3,696	22,908
7月	2,805	970	161	3,864	23,289
8月	2,818	1,094	248	5,952	26,249
9月	2,754	880	181	4,344	21,111
10月	2,844	805	149	3,576	19,320
11月	3,052	666	90	2,160	15,987
12月	3,266	682	118	2,832	16,380
1月	3,164	792	45	1,080	18,996
2月	3,161	808	62	1,488	19,401
3月	2,910	976	167	4,008	23,415
合計	35,018	10,794	1,863	44,712	259,051

秋から冬にかけて発電量が少なくなっている。(実例では11月が最低)

#### (1) 年間稼働率の確認

$$\text{最大発電量} = 10\text{kW} \times 24\text{時間} \times 365\text{日} = 87600\text{kWh}$$

$$\text{年間稼働率} = 10794\text{kWh} \div 87600\text{kWh} = 12.3\%$$

⇒ 実績値で12%を超えており、太陽光発電稼働率は十分である

#### (2) 平常時の設備能力の検証(当該規模を導入した場合の運用想定)

- ・太陽光発電量は施設で使用されており、施設に対する発電規模として適正である
- ・休館日等(週1日程度)に売電が発生するため、別会計の基金による管理が必要