

太陽光発電・蓄電池システムの運用手順書 **手順書_簡易版**

生浜東小学校避難所運営委員会

改訂履歴 3版（平成29年2月8日）

(簡易手順書)

参集時の設備確認

電気が使えるかどうかの確認

⇒⇒⇒1)へ

p2

- ①蓄電池利用が可能かどうかの確認
- ②保健室の災害時専用コンセントのランプ確認



使い始めの手順

体育館で電気を使えるようにする

⇒⇒⇒2)へ

p4

- ①災害時専用コンセントが利用できるようにする
- ②分電盤 L-A1、L-A2 のブレーカを OFF にする
- ③体育館の電源を商用から蓄電池に切り替える



蓄電池の利用ルール

定時チェック

⇒⇒⇒3)へ

P9

- ◆定時チェック確認表を用い、蓄電池残量の確認を進める
- ・天気の条件により利用ルールを決定。(悪・普・快ルール)
- ・決められたルールは守る(電気を勝手に使わない)



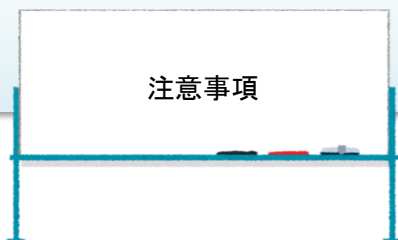
周知

停電時の運用を避難者へ周知

⇒⇒⇒4)へ

p15

- ・周知方法も手順化して、きちんと使い方を管理
- ・スイッチやコンセントにも表示する



停電運用中

- ・蓄電池と太陽光発電の電気を供給中。
- ・運営委員以外の操作は不可。

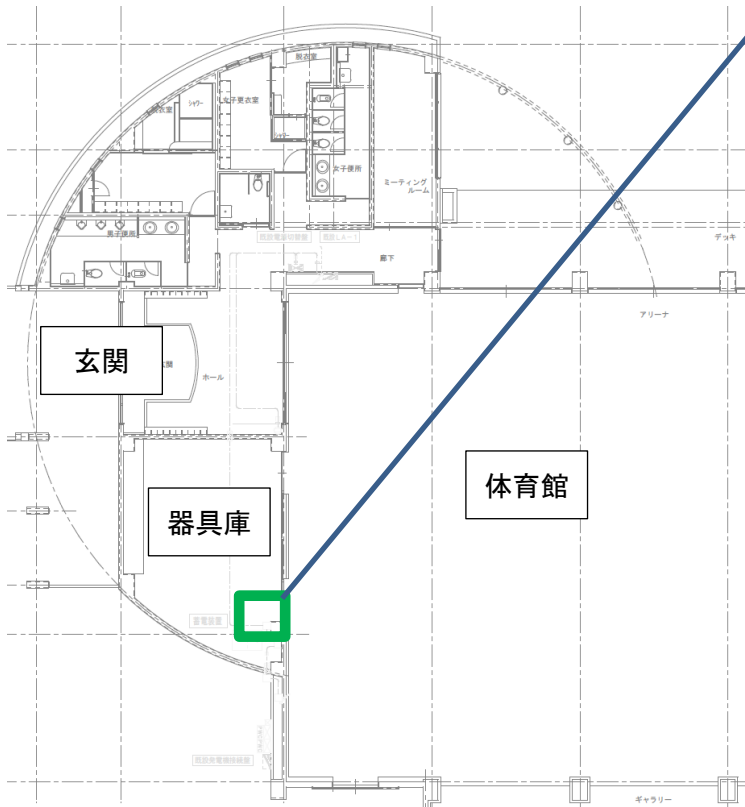
_____として、電力を使用中。

1) 電気が使えるかどうかの確認

(1) 蓄電池利用が可能かどうかの確認

①システムの稼働確認

●場所（器具庫の中）



蓄電池の位置



外観



内部

●確認事項

- ・本体が転倒していないか
- ・本体の外部に著しい損傷、変形がないか
- ・本体から液漏れ等がないか
- ・本体のアラーム表示はないか



扉を開けて表示パネルのシステムのLEDをチェックする。

システムLED

緑：正常運転中

消灯：停止中

赤点灯及び点滅：異常

(当面使えない)



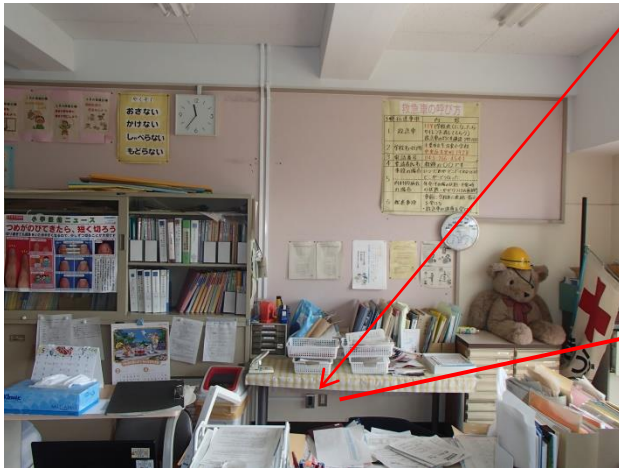
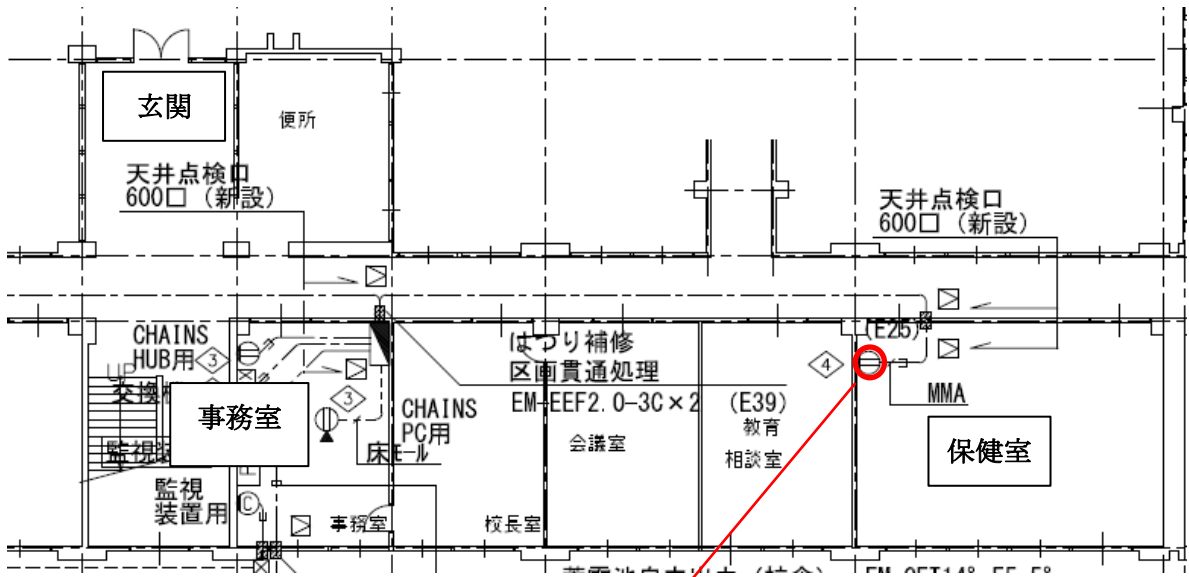
表示が点灯していなかったら、これ(戻る)を押すと点灯する。



消灯・赤表示の場合、以後の作業を中止して、運営委員会管理者に報告する

(2) 保健室の災害時専用コンセントのランプ確認

●場所



●確認事項

- ・コンセントに著しい損傷、変形がないか
- ・プレート等配線器具類から異臭がないか

2) 体育館で電気を使えるようにする

素手や濡れ手での操作禁止

(1) 電源切替開閉器盤操作

・電源切替開閉器盤の扉を開け、災害時専用コンセンが利用できるようにする。

1 鍵を開け、ノブを回して扉を開ける。

2 蓄電池側(主幹 22)のブレーカを ON にする。
a) 主幹 3 (パワコ)のブレーカーを OFF にする(下げる)
b) 機械連動子のパ-を右側にスライドする
c) 蓄電池側(主幹 22)のブレーカを ON(上げる)

3 この2つの自立運転コンセントのブレーカーを ON にする。(左側に倒す。)

4 蓄電池(主幹 21)のブレーカが ON になっている(上にあがっている)ことを確認する。
⇒OFF の時は ON にする。

・災害時専用コンセントのランプが点灯したことを確認する

玄関側

このランプを確認

ステージ側

ランプが点灯しない場合は、以後の作業を中止して、運営委員会管理者に報告する

・作業が終了したら、扉を閉めて、施錠する。

(2)分電盤 L-A1、L-A2 のブレーカを OFF にする

①安全のためにブレーカを off にする

●作業内容

1. 分電盤 L-A2 の鍵を開け、扉を開ける。

盤外面

この施錠を外し、
ノブを回して扉を
開ける

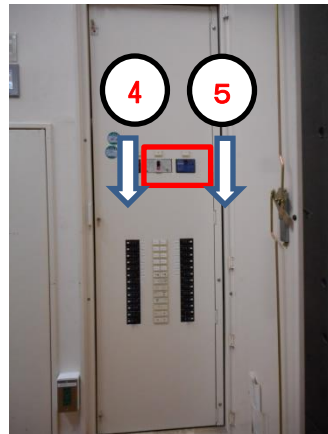
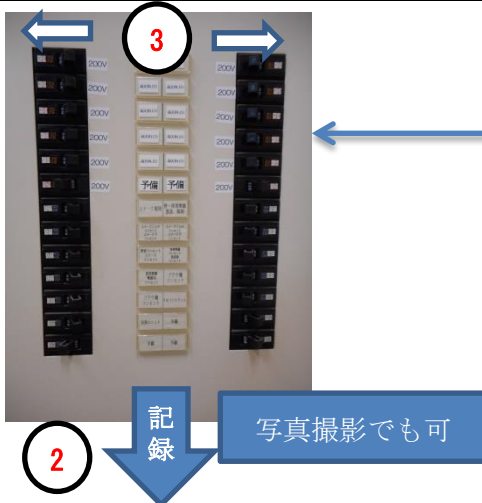


盤内部



2. 天井照明等の分岐ブレーカの状態を記録した
後、すべてのブレーカを OFF にする。

3. L-A3 及び主幹ブレーカを OFF にする
(レバーを下に下す)



①初期状態		回路番号	回路名称(左側)	回路名称(右側)	回路番号	①初期状態	
ON	OFF					ON	OFF
				主幹			
				換気灯	A		操作しない
				電気時計	B		
				L-A3	C		
		1	高天井LED	高天井LED	2		
		3	高天井LED	高天井LED	4		
		5	高天井LED	高天井LED	6		
		7	高天井LED	高天井LED	8		
		9	高天井LED	高天井LED	10		
		11	予備	予備	12		
		1	ステージ照明	控 体育準備 放送照明	2		
		3	ステージフロアコンセント、ステージ下コンセント	ステージフロアコンセント、ステージ下コンセント	4		
		5	控室コンセント、ステージコンセント	体育準備コンセント 放送室コンセント	6		
		7	補装設備電源用コンセント	ブドウ園コンセント	8		
		9	ブドウ園コンセント	リモコンラシス	10		
		11	放送ユニット	予備	12		
		13	予備	予備	14		

4. 次ページの作業へ移る

(L-A1 ブレーカ OFF 操作)



●作業内容

5. 分電盤 L-A1 の鍵を開け、扉を開ける。

盤外面



1

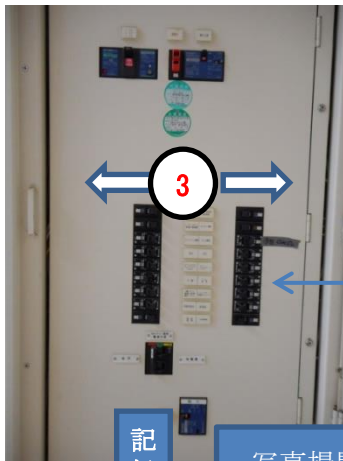
この施錠を外し、
ノブを回して扉を
開ける

盤内部



2. 天井照明等の分岐ブレーカの状態を記録した後、すべてのブレーカを OFF にする。

3. 主幹及び L-A2, 3, 4 のブレーカを OFF にする。(レバーを下に下す)



2



4

5

①初期状態		回路番号	回路名称(左側)	回路名称(右側)	回路番号	①初期状態	
ON	OFF					ON	OFF
				電灯主幹			
				誘導灯	A		操作しない
				L-A2, L-A3, L-A4			
		1	玄関ホール、器具庫	廊下、更衣室、便所照明	2		
		3	ミーティングルーム、更衣室、便所照明	ギャラリー照明	4		
		5	エントランス照明	デッキ照明	6		
		7	外灯	外灯	8		
		9	アリーナコンセント、キャットウォークコンセント	アリーナキャットウォークコンセント	10		
		11	予備	T-A1電源	12		
		13	玄関、ホール、器具庫、便所コンセント	ミーティングルーム、更衣室コンセント	14		
		15	身障者便所	給湯器	16		
		17	機械室備	HUB収容箱	18		

4. 次ページの作業へ移る
(電源切替開閉器盤操作)

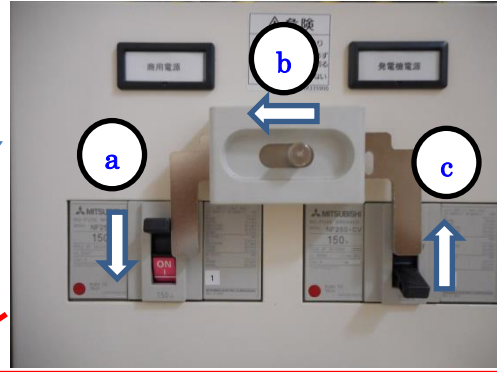
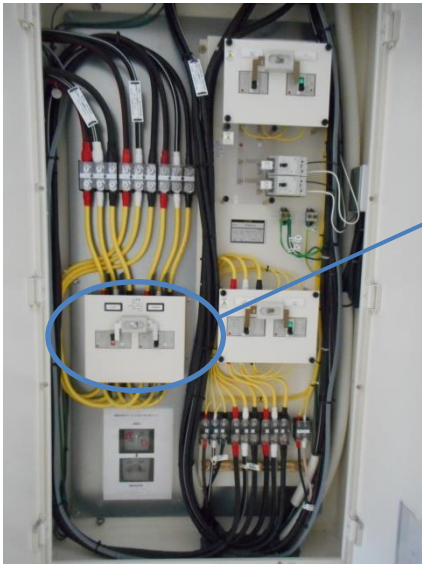


(3) 体育館の電源を商用から蓄電池に切り替える

素手や濡れ手での操作禁止

●作業内容

- ・電源切替開閉器盤の扉を開け、商用から蓄電池利用に切り替える。



電源切替接続盤の内部の商用電源と発電機電源を切り替えるため、レバーを操作する。

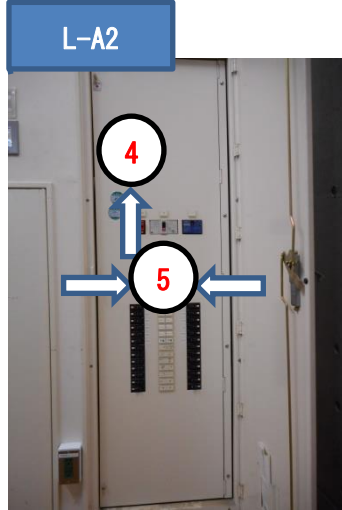
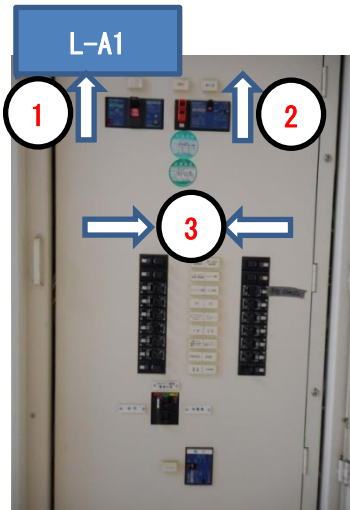
- a) 商用電源の主幹を OFF にする(下にさげる)。
- b) 電源切替用レバーを左側にスライドする。
- c) 「発電機電源」の主幹を ON にする(上にあげる)。

(4) 分電盤[L-A1、L-A2]のブレーカ ON 操作

- ・分電盤[L-A1、L-A2]の主幹ブレーカ及び必要な分岐ブレーカを ON にする。

(ただし、事前の利用方法の決定が必要)

- ・アリーナの天井スイッチで利用場所のみを ON にする。



- ①分電盤 L-A1 主幹ブレーカを ON
- ②分電盤 L-A1 の L-A2 送りブレーカを ON
- ③分電盤 L-A1 の事前に決めておいたブレーカを ON にする。
(事前に確認しておくことが必要、マーキング等)
- ④分電盤 L-A2 主幹ブレーカを ON
- ⑤分電盤 L-A2 の事前に決めておいた分岐ブレーカを ON

- ・指示の無いことはしない
- ・不要なブレーカには触らない。
- ・アリーナの天井スイッチ(体育館)で利用場所のみ ON にする。

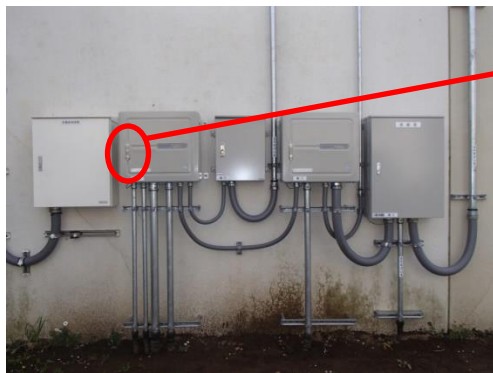


- ・作業が終了したら、扉を閉めて、施錠する。

(5) パワコンの切替

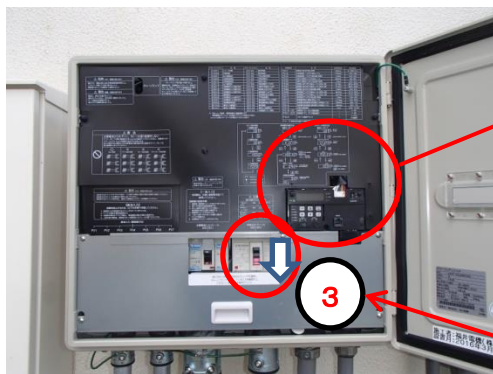
素手や濡れ手での操作禁止

a) B系統の電源(電力)を体育館で利用できるように切り替える(蓄電池電源から太陽光発電への切替)。



1

・パワーコンディショナ(電灯)の扉を開ける。

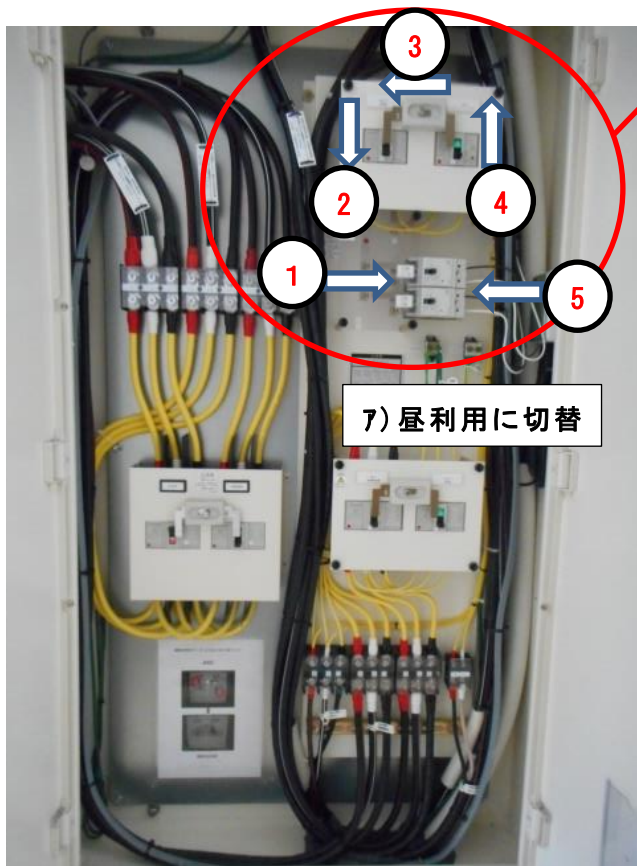


3



②運転切替スイッチを「連系」から「停止」に移動させる。
③系統出力ブレーカをOFFにする。
④運転切替スイッチを「停止」から「自立」に移動させる。

b) 体育館のコンセント利用の昼夜切替
(日中が晴天予想の時のみ)



7) 昼利用に切替

7) 昼利用に切替

(蓄電池利用⇒太陽光発電利用)

- ①災害時専用コンセントのブレーカ(2か所)をOFF
- ②蓄電池(主幹22)ブレーカをOFF
- ③機械連動子のパ-を左側にスライドする
- ④パワコン(主幹3)ブレーカをON
- ⑤災害時専用コンセントのブレーカ(2か所)をON

1) 夜に向けて、または天気が下り坂の時、夜利用に切替(②③④について、7の逆を行う)

(太陽光発電利用⇒蓄電池利用)

- ①災害時専用コンセントのブレーカ(2か所)をOFF
- ②パワコン(主幹3)ブレーカをOFF
- ③機械連動子のパ-を右側にスライドする
- ④蓄電池(主幹22)ブレーカをON
- ⑤災害時専用コンセントのブレーカ(2か所)をON

3) 定時チェック

(1) 定時チェック確認(記録)票

チェック担当者：

日	確認時刻	目標値 Wh (%)	残量 (%)	今後の適用ルール※1の判定	周知の有無※2	適用ルールの判定方法 (判定の流れ)																								
一 日 目	参集時 :00※3	10,000 (66.7)		悪・普・快	有・無	I. 昼間 1) 目標値を大きく下回っている ⇒ 悪ルール昼間適用 2) 目標値と同等 ^{注)} である ⇒ 普ルール昼間適用 3) 目標値を大きく上回っている ⇒ 快ルール昼間適用 注) 目標値±1,000Wh(±6.7%) II. 夜間 1) 目標値を下回っている ⇒ 悪ルール夜間適用 2) 目標値を上回っている ⇒ 普ルール夜間適用																								
	6:00※4	4,000 (26.7)		悪・普・快	有・無																									
	9:00	5,000 (33.3)		悪・普・快	有・無																									
	12:00	10,000 (66.7)		悪・普・快	有・無																									
	15:00	15,000 (100.0)		悪・普・快	有・無																									
	17:00※4	15,000 (100.0)		悪・普	有・無																									
	20:00	10,000 (66.7)		悪・普	有・無																									
—:00 夜	残量確認※5		悪・普	有・無																										
二 日 目	6:00※4	4,000 (26.7)		悪・普・快	有・無	備考 ※1：今後の適用ルール 悪ルール：目標値を下回る時(昼夜) 普ルール：目標値と同等(昼夜) 快ルール：目標値を大きく上回る時(昼) ※2：「有」の場合、避難者へ周知。 ※3：参集時時刻 1日目の該当時間からチェック開始 ※4：昼夜切替盤操作時刻 6:00：昼利用へ切替(晴天時のみ) 17:00：夜利用へ切替 注)蓄電池のために忘れずに切り替え ましょう。 ※5：夜間の目標値 (単位：Wh、%)																								
	9:00	5,000 (33.3)		悪・普・快	有・無																									
	12:00	10,000 (66.7)		悪・普・快	有・無																									
	15:00	15,000 (100.0)		悪・普・快	有・無																									
	17:00※4	15,000 (100.0)		悪・普	有・無																									
	20:00	10,000 (66.7)		悪・普	有・無																									
	—:00 夜	残量確認※5		悪・普	有・無																									
三 日 目	6:00※4	4,000 (26.7)		悪・普・快	有・無	<table border="1"> <thead> <tr> <th>時刻</th> <th>目標値</th> <th>時刻</th> <th>目標値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17:00</td> <td>15,000 (100.0)</td> <td>0:00</td> <td>7,000 (46.7)</td> </tr> <tr> <td>20:00</td> <td>10,000 (66.7)</td> <td>1:00</td> <td>6,400 (42.7)</td> </tr> <tr> <td>21:00</td> <td>8,500 (56.7)</td> <td>2:00</td> <td>5,900 (39.3)</td> </tr> <tr> <td>22:00</td> <td>8,000 (53.3)</td> <td>3:00</td> <td>5,300 (35.3)</td> </tr> <tr> <td>23:00</td> <td>7,500 (50.0)</td> <td>4:00</td> <td>4,800 (32.0)</td> </tr> </tbody> </table>	時刻	目標値	時刻	目標値	17:00	15,000 (100.0)	0:00	7,000 (46.7)	20:00	10,000 (66.7)	1:00	6,400 (42.7)	21:00	8,500 (56.7)	2:00	5,900 (39.3)	22:00	8,000 (53.3)	3:00	5,300 (35.3)	23:00	7,500 (50.0)	4:00	4,800 (32.0)
	時刻	目標値	時刻	目標値																										
	17:00	15,000 (100.0)	0:00	7,000 (46.7)																										
	20:00	10,000 (66.7)	1:00	6,400 (42.7)																										
	21:00	8,500 (56.7)	2:00	5,900 (39.3)																										
	22:00	8,000 (53.3)	3:00	5,300 (35.3)																										
	23:00	7,500 (50.0)	4:00	4,800 (32.0)																										
9:00	5,000 (33.3)		悪・普・快	有・無																										
12:00	10,000 (66.7)		悪・普・快	有・無																										
15:00	15,000 (100.0)		悪・普・快	有・無																										
17:00※4	15,000 (100.0)		悪・普	有・無																										
20:00	10,000 (66.7)		悪・普	有・無																										
—:00 夜	残量確認※5		悪・普	有・無																										

(2) 定時チェック確認表の使用手順

(ア) 昼間の場合

i) 定時チェックによる蓄電池残量の確認 (目標値との比較を行う)

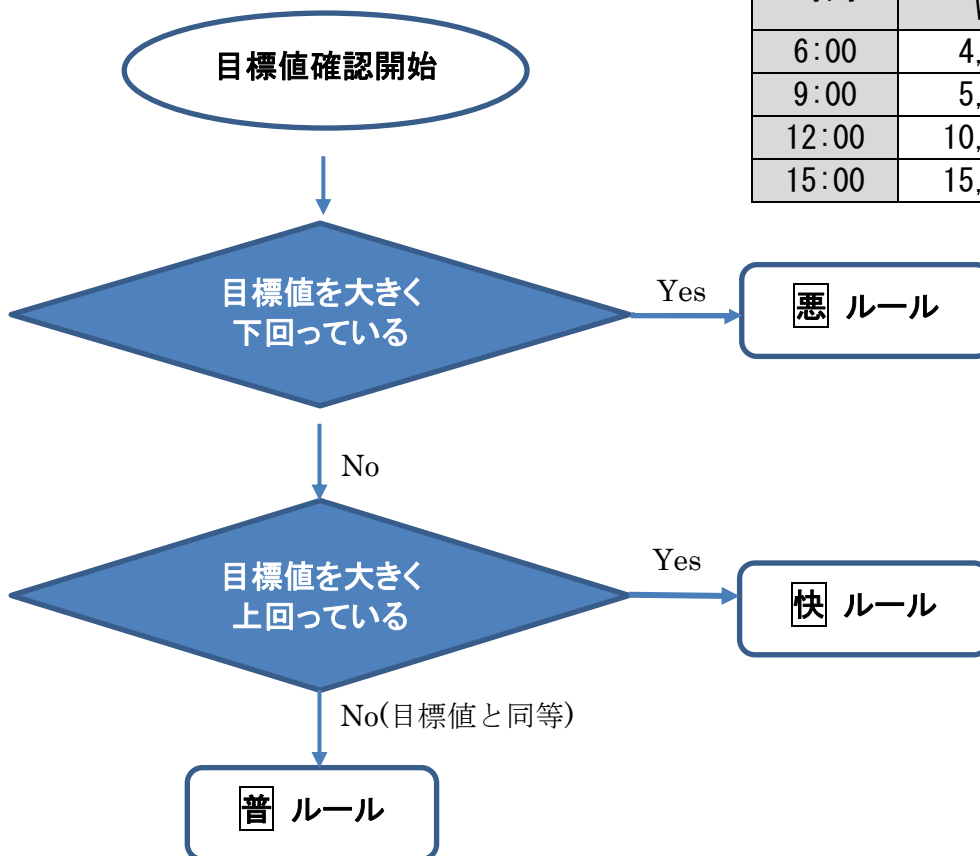
◆確認方法



ここをチェック (下表参照)

確認 Wh 数	表示%	確認 Wh 数	表示%
15,000	100.0%	6,400	42.7%
13,000	86.7%	5,900	39.3%
11,500	76.7%	5,300	35.3%
10,000	66.7%	5,000	33.3%
8,500	56.7%	4,800	32.0%
8,000	53.3%	4,200	28.0%
7,500	50.0%	4,000	26.7%
7,000	46.7%		

◆ルール (悪/普/快) の判定フロー



時刻	目標値	
	Wh	%
6:00	4,000	26.7
9:00	5,000	33.3
12:00	10,000	66.7
15:00	15,000	100.0

- ・運用時の判定の際には、今後の天気予想が必要になります。
- ・良く晴れる場合は、余剰発電が十分使えます。逆に雨の場合は、電気の使用を控えましょう。
- ・目標値と同等とは、目標値 \pm 1,000Wh (6.7%) です。

ii)蓄電池残量の判定よる電気（設備）の使用ルールの決定

◆目標値を大きく下回っている場合(昼間)⇒**悪**ルール（昼間）の適用

使用設備		使用ルール
市	災害用通信システム (LAN等)	①災害用通信システムは連続使用 ②ノートパソコンは通信時のみ使用 ③照明は使用を控える
避難所運営委員会	入口照明(朝夕のみ)	①残量の下限目標を 4,000Wh(26.7%)としましょう。 ②昼間の太陽光発電は充電に回しましょう。 <u>※天井照明は利用できません。</u>
	トイレ照明(同上)	
	保健室デスクライト等照明 (同上)	

◆目標値と同等な場合(昼間)⇒**普**ルール（昼間）の適用

使用設備		使用ルール
市	災害用通信システム (LAN等)	①連続使用（常時スイッチON） ②想定電力総使用量：340Wh
避難所運営委員会	入口照明(朝夕のみ)	①残量の下限目標を 4,000Wh(26.7%)としましょう。 ②夜間の電気利用のために、15時の時点でフル充電されていることを目標にしましょう。
	トイレ照明(同上)	
	天井照明(同上)	③日中の照明は使用を控え、充電に回しましょう。
	保健室デスクライト等照明 (同上)	
	スマホ充電(8台)連続	
	テレビ(1台)連続	

◆目標値を大きく上回る場合(昼間)⇒**快**ルール(昼間)の適用

使用設備		使用ルール
市	災害用通信システム (LAN等)	①連続使用(常時スイッチON) ②想定電力使用量: 340Wh
避難所運営委員会	入口照明(朝夕のみ)	①残量の下限目標を 4,000Wh(26.7%)としましょう。 ②蓄電池のフル充電を目指しましょう。 ③余剰発電量を有効活用しましょう。
	トイレ照明(同上)	
	天井照明(同上)	
	スマホ充電(8台)連続	
	液晶テレビ(1台)連続	
余剰発電利用 1) <u>食糧確保パターン</u> (3時間) 2) <u>充電パターン</u> (4時間)	④3,000W/hを上限に電気設備を選択しましょう。 ⑤9時~15時のみ活用しましょう。 <u>注)曇りの場合は、利用時間を短くしましょう。</u> ⑥使用設備のスイッチは同時に入れないようにしましょう。	
B系統の利用 <u>パターン①:</u> <u>食糧確保パターン</u> <u>ターン</u>	⑦1,700W/hを上限に電気設備を選択しましょう。 ⑧9時~15時のみの活用に限る。 ⑨17:00の切替は忘れないようにしましょう。	

(イ) 夜間の場合

i) 定時チェックによる蓄電池残量の確認 (目標値との比較を行う)

◆確認方法

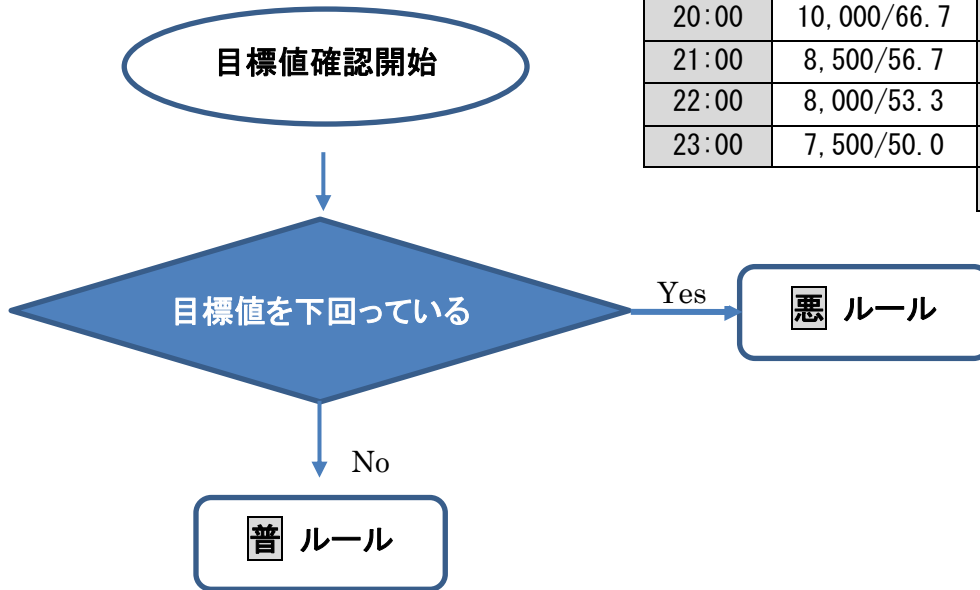


ここをチェック (下表参照)

確認 Wh 数	表示%	確認 Wh 数	表示%
15,000	100.0%	6,400	42.7%
13,000	86.7%	5,900	39.3%
11,500	76.7%	5,300	35.3%
10,000	66.7%	5,000	33.3%
8,500	56.7%	4,800	32.0%
8,000	53.3%	4,200	28.0%
7,500	50.0%	4,000	26.7%
7,000	46.7%		

単位 : Wh

◆ルール (悪/普) の判定フロー



時刻	目標値 (Wh/%)	時刻	目標値 (Wh/%)
17:00	15,000/100	0:00	7,000/46.7
20:00	10,000/66.7	1:00	6,400/42.7
21:00	8,500/56.7	2:00	5,900/39.3
22:00	8,000/53.3	3:00	5,300/35.3
23:00	7,500/50.0	4:00	4,800/32.0
		5:00	4,200/26.7

- ・実際の運用時では判定の際には、翌日の天気が悪いことが予想された場合は、極力電気の使用を控えましょう。
- ・予期せずに蓄電量が少なくなった場合は、緊急避難的な利用に変えましょう。

ii) 蓄電池残量の判定による電気（設備）の使用ルールの決定

◆目標値を下回っている場合(夜間)⇒**悪**ルール（夜間）の適用

使用設備		使用ルール
市	災害用通信システム (LAN等)	①災害用通信システムは連続使用 ②ノートパソコンは通信時のみ使用 ③照明は使用を控える
避難所運営委員会	天井照明(3時間)	①量の下限目標を 4,000Wh(26.7%)としましょう。 ②天井照明は3時間のみの利用。 ③トイレ照明もなるべく遅くから使いましょう。
	入口照明(連続)	
	トイレ照明(連続)	
	保健室デスクライト等照明(同上)	
	緊急用電力(安全用など)	

◆目標値を上回っている場合(夜間)⇒**普**ルール（夜間）の適用

使用設備		使用ルール
市	災害用通信システム (LAN等)	①連続使用（常時スイッチON） ②想定電力総使用量：340Wh
避難所運営委員会利用	天井照明(4時間)	①残量の下限目標を 4,000Wh(26.7%)としましょう。 ②17時の時点でフル充電、20時の時点で10,000Wh(66.7%)を目標にしましょう。 注) 予期せずに蓄電量が少なくなった場合は、緊急避難的な利用に変えましょう。
	入口照明(連続)	
	トイレ照明(連続)	
	保健室デスクライト等照明(連続)	
	緊急用電力(安全用など)	
	スマホ充電(8台) 4時間	
	液晶テレビ(1台) 4時間	

4) 避難者への周知

(1) 電気利用方針の記録

No	作業項目	決定事項		
1	切替作業時刻	(:)		
2	電気使用開始時刻	(:)		
3	切替作業① (電源切替開閉器盤) 災害時専用コンセントブレーカON	作業者 : _____		
	切替作業② (電源切替開閉器盤) 商用⇒蓄電池			
	切替作業③ (パワコンディショナ (電灯) の切替) 連系⇒自立	作業者 : _____		
	切替作業④ (晴天時予想時のみ電源切替開閉器盤内の切替を行う) 蓄電池電源から太陽光発電に切替 (昼間利用) 朝または晴れた時 (例 : 6:00) に切替 太陽光発電から蓄電池電源切替 (夜間利用) 夕または荒天の時 (例 : 18:00) に切替	作業者① : _____ 作業者② : _____		
4	災害時専用コンセント① : 体育館ステージ側	昼利用	荒天時	① _____ に使用 ② _____ に使用
			晴天時※	① _____ に使用
		夜利用		① _____ に使用 ② _____ に使用
		災害時専用コンセント② : 体育館玄関側	昼利用	荒天時
	晴天時※			① _____ に使用
	夜利用		① _____ に使用 ② _____ に使用	
	コンセント③ : 保健室		_____ に使用	
	5	体育館その他コンセント④ : 晴天時のみ (※と連動)	_____ に使用	
6	復旧作業	作業者 : 直近要員 (_____)		

(2) 避難者への周知内容記録

周知時刻	
周知担当者	
周知内容	<input type="checkbox"/> 周知先は（ ①全員 ②各班長 ③掲示板 ）
	<input type="checkbox"/> 設備の状況確認結果を連絡する。
	<input type="checkbox"/> 蓄電池の電力（ ①使用可 ②使用不可 ③その他 ）
	<input type="checkbox"/> 使い方に関する連絡内容
	<input type="checkbox"/> ①いつ（ 朝 ・ 昼前 ・ 昼過ぎ ・ 夕方 ・ 夜 ）
	<input type="checkbox"/> ②どこで（ 体育館 ・ 校舎 ・ 外 ）
	<input type="checkbox"/> ③誰が（ 運営委員 ・ 一般 ・ 弱者（ ） ）
	<input type="checkbox"/> ④何を（ 体育館コンセント ・ 体育館照明 ・ 校舎コンセント ）
<input type="checkbox"/> ⑤どう使う（ 一般運用 ・ 限定運用 ・ 蓄電運用 ）	

(3) 利用先の限定作業

●利用先の情報や禁止事項等の貼り出し

●様式

停電運用中

- 蓄電池と太陽光発電の電気を供給中。
- 運営委員以外の操作は不可。

_____として、電力を使用中。