

太陽光発電計測表示システム

Solar Link ZERO

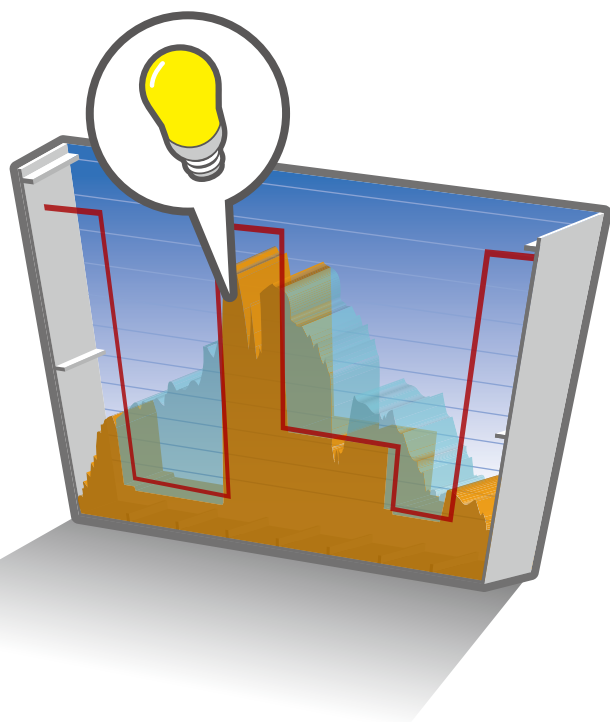
Solar Link ZERO-T1

Solar Link ZERO-T2

Solar Link ZERO-T3

取扱説明書

出力制御ユニット



- 1 出力制御機能について・・・1
- 2 出力制御機能の仕様・・・2
- 3 制御状況の確認方法・・・4
- 4 遠隔での制御状況の確認・・・6
- 5 遠隔でのスケジュールの確認・・・11
- 6 画面表示での制御状況の確認・・・14
- 7 Webアプリでの制御状況の確認・・・18
- 8 Webアプリでのスケジュールの確認・・・21
- 9 Q&A・・・22

目次

1

出力制御機能について

1

2

出力制御機能の仕様

2

3

制御状況の確認方法

4

4

遠隔での制御状況の確認

6

5

遠隔でのスケジュールの確認

11

6

画面表示での制御状況の確認

14

7

Web アプリケーションの閲覧準備

17

8

Web アプリでの制御状況の確認

18

9

Web アプリでのスケジュールの確認

21

10

Q & A

22

【資料】

出力制御に関連するエラー

24

【資料】

出力制御に必要な設定情報

25

本書は 2017 年 6 月現在の、九州電力管轄内での出力制御運用に基づき作成しております。

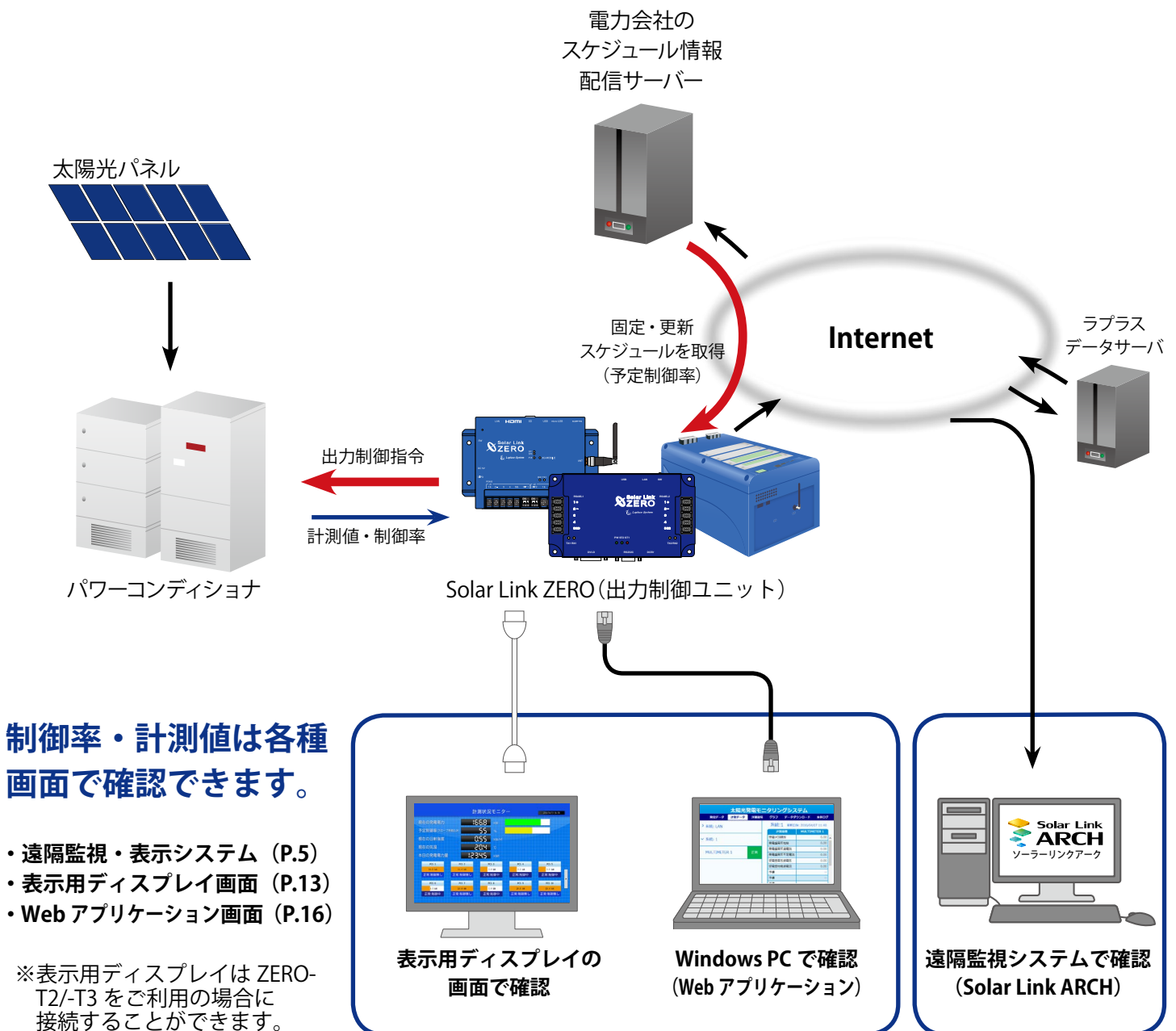
改訂履歴

バージョン	内 容	発行日
1.0	起草	2017.03.10
1.1	Web アプリケーションシステム設定画面の初期ログイン ID とパスワードを追記	2017.03.30
1.2	計測状況モニター画面のキャプチャ差し替え	2017.04.13
2.0	制御の対象非対称混在対応のためキャプチャの差し替え、文言追記	2017.04.28
2.1	誤記修正、キャプチャの差替え	2017.05.24
3.0	データ保持期間を追記、ZERO-T3 を追記、トレンドグラフの文章変更、管理者設定を分割	2017.07.04
4.0	ARCH 1.14.0 に対応（ARCH の一括監視画面のキャプチャ差替・グラフ関する注意書きとデータ表示・データダウンロード・出力制御スケジュール履歴のデータ保存期間を追記）。	2018.04.04

1 出力制御機能について

Solar Link ZERO（以下 "ZERO"）は、計測のみならず、パワーコンディショナの出力制御ユニットとして、電力会社のスケジュール情報配信サーバからスケジュールを取得し、パワーコンディショナに出力制御指令を出すことができます。出力制御スケジュールの確認や制御状況は、WEB アプリケーションや Solar Link ARCH（以下 "ARCH"）の監視画面で確認します。また出力制御データの履歴のダウンロードが可能です。

※出力制御機能は遠隔監視・表示システム Solar Link ARCH による ASP サービスのご利用が必須となります。



2 出力制御機能の仕様

語句の定義

本書で扱う語句について、下記のように定義しています。

- ・ **予定制御率 (%)** : 30 分単位で指示される発電所全体の契約容量に対する発電の上限となる率。
インターネットを介し、電力会社のスケジュール情報配信サーバから取得。
- ・ **制 御 率 (%)** : 予定制御率を基に決められるパワーコンディショナごとの契約容量に対する発電の上限となる率。
- ・ **定 格 比 率 (%)** : パワーコンディショナ毎の定格容量 (kW) に対する発電電力量 (kWh) の割合を一定期間で算出したもの。

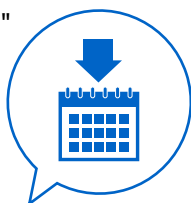
スケジュールの取得と適用

ZERO は電力会社のスケジュール情報配信サーバから " 予定制御率 " の情報を含む制御スケジュール (更新スケジュール、固定スケジュール) を定期的に取り得し、ラプラス標準スケジュールとして保存します。

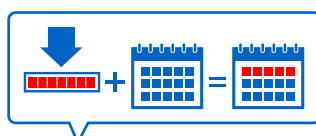
種類	取得間隔	スケジュールの取得タイミング
更新スケジュール	短期的な予定制御率の情報を含む。 最短で 1 日毎に取得・更新。	・初回起動時 ・最新の更新スケジュールに含まれる次回アクセス日時 ※ 取得に失敗した場合、30 分後に再度実施 (以後、繰返し)。
固定スケジュール	長期的な予定制御率の情報を含む。 ZERO では年間スケジュールのみ取得。	・初回起動時 ・更新スケジュールに含まれる " 固定スケジュール更新フラグ " が変更された場合。実施時間帯は発電所 ID ごとに指定。 ※ 取得に失敗した場合は 5 分後に再度実施。 ※ 5 回失敗すると翌日の実施時間帯に再度実施。

スケジュールの適用と優先順序

長期の " 固定 " スケジュールを取得



" 更新 " スケジュールで直近の制御予定を上書き



- ・更新と固定のスケジュールが両方存在する場合 " 更新 " スケジュールが優先されます。

固定スケジュールによって長期間の予定制御率が適用されていても、更新スケジュールに直近の予定制御率が含まれている場合は、更新スケジュールの予定制御率が上書きされます (左例)。

- ・同種のスケジュールが存在する場合、データ作成日時が新しい方が優先されます。

※作成日時はスケジュールデータ内に記載

各スケジュールの取得イメージ

スケジュールのアップロード

ラプラス標準スケジュールは、作成後、Solar Link ARCH のデータサーバにアップロードされます。以降、ZERO はスケジュールが更新されたタイミングで、ARCH にスケジュールをアップロードします。ARCH に取り込まれたスケジュールデータは 1 年間保持されます。

時刻同期

出力制御を実施している場合、ZERO の本体日時はスケジュール情報配信サーバと 1 日 1 回同期されます。実施時間帯は発電所 ID ごとに指定されています（下表）。

【同期のタイミング】

- ZERO 本体起動時
- 発電所 ID 末尾の " 符号 " により指定された同期実施時間帯

符号	実施時間帯	符号	実施時間帯
0	21:00:00 ～ 21:09:59	5	23:30:00 ～ 23:39:59
1	21:30:00 ～ 21:39:59	6	24:00:00 ～ 24:09:59
2	22:00:00 ～ 22:09:59	7	24:30:00 ～ 24:39:59
3	22:30:00 ～ 22:39:59	8	25:00:00 ～ 25:09:59
4	23:00:00 ～ 23:09:59	9	25:30:00 ～ 25:39:59

パワーコンディショナへの制御指令

ZERO はラプラス標準スケジュールおよび換算係数から制御率を算出し、各パワーコンディショナへの電文に反映して制御指令を送信します。

※ 換算係数は ZERO 本体に設定された PCS 定格容量、パネル容量、契約容量から算出されます。

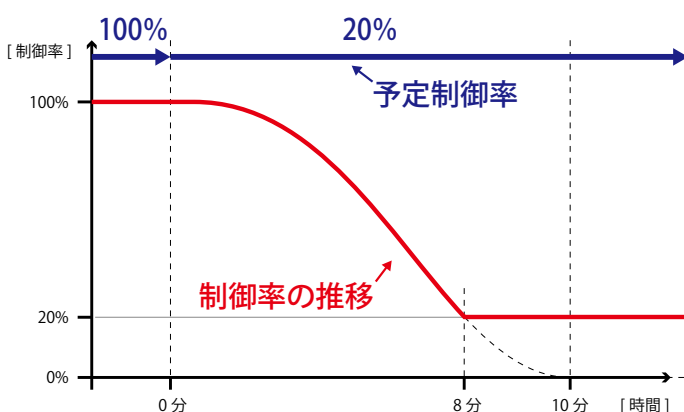
また、スロープ制御を行う場合、ZERO に設定された出力変化時間から算出した変化速度に従って、電文に反映する制御率を徐々に変化させて送信します。

※ PCS の機種により PCS 本体がスロープ制御を行う場合、ZERO からの制御指令にスロープ制御は反映されません。



PCS 定格容量、パネル容量、契約容量、出力変化時間は事前にいただいた情報から出荷時に設定しています。

スロープ制御とは



スケジュールにより予定制御率が切り替わるタイミングで、制御機器（ZERO/PCS）は制御率が一定の速度で変化するように指令を出します（スロープ制御）。

出力変化時間が 10 分に設定されている場合、10 分間で制御率が 100% から 0% になる速度でスロープがかかるため、制御率が 100% から 20% に達するのに 8 分かかります。

3 制御状況の確認方法

制御状況が確認できる画面

出力制御に関する情報は機器構成や用途に合わせて、下記の3つの画面で確認することができます。各製品の出力制御以外の機能については、各製品の取扱説明書等をご参照ください。

◆遠隔監視画面（Solar Link ARCH）での確認（→ P. 5）

計測状況を表示する Solar Link ARCH の各画面に出力制御に関する機能・表示が追加されます。制御状況の確認、スケジュールの確認、データのダウンロードなどを行うことが可能です。

※遠隔監視・表示システム Solar Link ARCH による ASP サービスのご利用が必須です。

◆表示用ディスプレイの画面で確認（→ P. 13）

ZERO 本体に接続したディスプレイに表示される画面に、出力制御に関する表示が追加されます。グラフ、計測状況モニターで制御状況の確認が可能です。

[対応している ZERO とディスプレイ]

- Solar Link ZERO-T2 SUI：HDMI 入力対応ディスプレイ相当品、FullHD（1080p 固定）
- Solar Link ZERO-T3：HDMI 入力対応ディスプレイ相当品、FullHD（1080p 固定）

◆Web アプリケーション画面で確認（→ P. 16）

ZERO と WindowsPC を直接または構内ネットワーク経由で接続して閲覧する Web アプリケーションの各画面に、出力制御に関する表示、機能が追加されます。制御状況の確認、スケジュールの確認、データのダウンロードなどを行うことが可能です。



遠隔監視画面での確認

Solar Link ARCH の各画面に追加される出力制御に関する表示、機能について
のご説明です。

- ・遠隔での制御状況の確認 P. 6 ～
- ・遠隔でのスケジュールの確認 P. 11 ～

※その他の表示、機能については「Solar Link ARCH 取扱説明書」をご参照ください。

動作環境（閲覧パソコン） ※他環境下での閲覧につきまして、動作保証は行っておりません。

項 目	条 件
対応 OS	Windows 7 / 10
対応 Web ブラウザ	Internet Explorer 11 / Google Chrome / Mozilla Firefox / Microsoft Edge ※ 上記以外のブラウザではグラフ画面が正しく表示されない場合があります。
画面解像度	1280 x 1024 pixel以上を推奨(1024 x 768 pixelでも使用可)。

4 遠隔での制御状況の確認

一括監視画面

制御対象の PCS が 1 台以上ある場合、全ての PCS 情報に「①制御率」、「②定格比率」が追加されます。

▶出力制御スケジュール ボタンをクリックすると、制御スケジュールを確認することができます。

詳細は P. 11 をご確認ください。



PCS1~3 が制御対象、PCS4 が非制御対象（灰色表示）のサイトの画面例

- ① **制御率（％）** ZERO の指示を受けて制御中の PCS から返された値が表示されます（機種により実際の制御率と異なる値が返される場合があります）。また、PCS が値を返さない機種の場合、ZERO が指示した率（予定制御率×換算係数）が表示されます。

95.0 % 数値が表示 制御率が正しく取得され、表示されています。

-- % ハイフン表示 PCS 状況が「更新停止、無通信、異常、停止」のため、制御率を正しく取得できていない状態です。

- ② **定格比率（％）** 定格容量に対する現在の発電電力の割合を表示します。

62.0 % 数値が表示 定格比率が算出され、表示されています。

-- % ハイフン表示 PCS 状況が「更新停止、無通信、異常、停止状態」のため、算出元データが取得できず、算出できていない状態です。

※ PCS が出力制御対象外の場合、制御率欄と定格比率欄が灰色に表示されます。

※ 制御対象 PCS の発電診断は制御中（制御率 0.0~99.9%）「診断不可」となります。制御率 100% の場合は制御中と扱われず、通常どおり発電診断を行います。

PCS 状況 / PCS スtring 状況一覧

PCS 情報の各 PCS をクリックすると表示される画面です。

制御対象の PCS が 1 台以上ある場合、全ての PCS の情報欄に「①制御率」、「②定格比率」が追加されます。

一括監視トップ

PCS 状況

PCS1	
直流電圧(V)	383.2
交流電圧(V)	211.5
直流電流(A)	--
交流電流(A)	913.1
直流電力(kW)	321.3
交流電力(kW)	307.0
本日の発電電力量(kWh)	3340.1
運転状況	正常
① 制御率(%)	95.0
② 定格比率(%)	62.0
発電診断	診断不可

PCS 状況画面例

一括監視トップ

Solar Li
ARC



PCS・ストリング状況

PCS1

直流電圧(V)	383.2
交流電圧(V)	211.5
直流電流(A)	--
交流電流(A)	913.1
直流電力(kW)	321.3
交流電力(kW)	307.0
本日の発電電力量(kWh)	3340.1
運転状況	正常

① 制御率(%)	95.0
② 定格比率(%)	62.0

発電診断

診断不可

JB1-1

温度

37.9 °C



ストリングNo

電流(A)

1

2

3

4

5.1

5.1

5.2

5.1

JB1-2

温度

38.1 °C



ストリングNo

電流(A)

1

2

3

4

5.2

5.2

5.2

5.1

JB1-3

温度

38.0 °C



ストリングNo

電流(A)

1

2

3

4

5.1

5.2

5.1

5.1

JB1-4

温度

36.9 °C



PCS・String 状況画面例

- ① **制御率 (%)** ZERO の指示を受けて制御中の PCS から返された値が表示されます（機種により実際の制御率と異なる値が返される場合があります）。また、PCS が値を返さない機種の場合、ZERO が指示した率（予定制御率×換算係数）が表示されます。

80.0	数値が表示	制御率が正しく取得され、表示されています。
------	-------	-----------------------

--	ハイフン表示	PCS 状況が「更新停止、無通信、異常、停止状態」のため、制御率を正しく取得できていない状態です。
----	--------	---

- ② **定格比率 (%)** 定格容量に対する現在の発電電力の割合を表示します。

62.0	数値が表示	定格比率が算出され、表示されています。
------	-------	---------------------

--	ハイフン表示	PCS 状況が「更新停止、無通信、異常、停止状態」のため、算出元データが取得できず、算出できていない状態です。
----	--------	---

※ PCS が出力制御対象外の場合、制御率欄と定格比率欄が灰色に表示され、ハイフン表示となります。

※ 制御対象 PCS の発電診断は制御中（制御率 0.0~99.9%）「診断不可」となります。制御率 100% の場合は制御中と扱われず、通常どおり発電診断を行います。

※  ボタンをクリックすると、一括監視画面が表示されます。

PCS 状況一覧画面

▶ PCS状況 一覧

ボタンをクリックすると表示される画面です。

制御対象の PCS が 1 台以上ある場合、全ての PCS の情報欄に「①制御率」、「②定格比率」が追加されます。



PCS1	直流電圧(V)	交流電圧(V)	直流電流(A)	交流電流(A)	直流電力(kW)	交流電力(kW)	本日の発電電力量(kWh)	運転状況
	409.0	426.2	547.1	295.6	224.3	181.9	892.3	正常

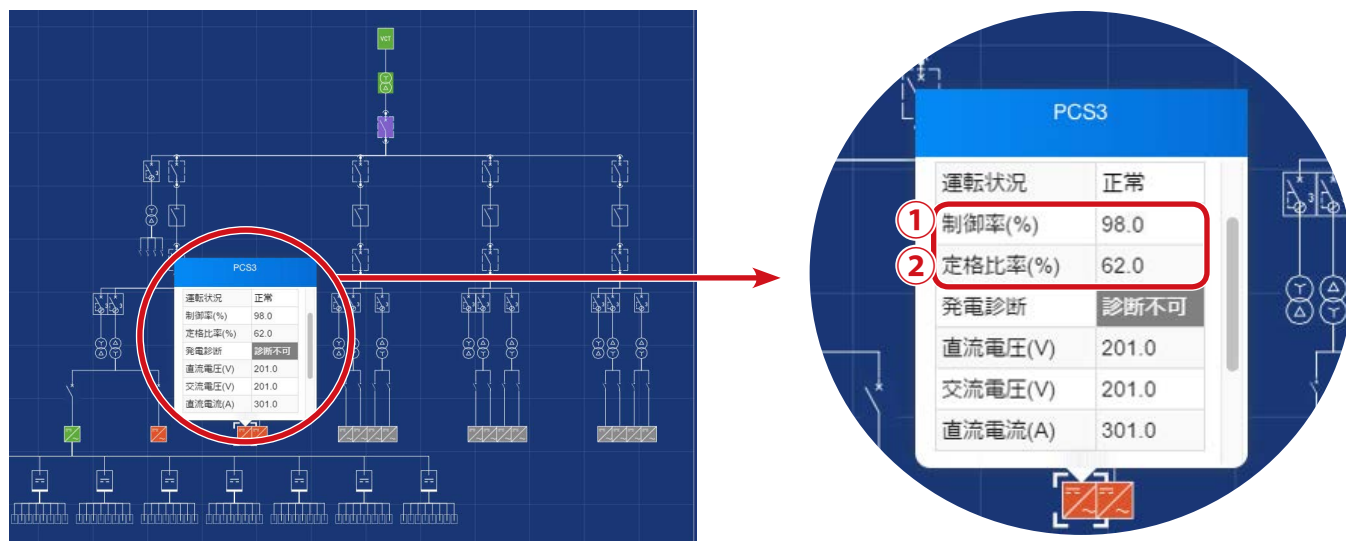
① 制御率(%)	② 定格比率(%)	発電診断
98.0	62.0	診断不可

PCS 状況一覧画面例

項目の詳細は「PCS 状況 / PCS スtring 状況一覧」と同様です。P.5 をご確認ください。

系統図画面（オプション）

系統図画面をご利用時に、制御対象の PCS の情報ウィンドウの項目に「①制御率」、「②定格比率」が追加されます。



系統図画面例

情報ウィンドウ例

追加項目の詳細は「PCS 状況 / PCS スtring 状況一覧」と同様です。P.5 をご確認ください。

※ 非制御対象の PCS の場合は制御率、定格比率の枠が表示されません。

※  ボタンをクリックすると、一括監視画面が表示されます。

データ表示画面

▶データ表示

ボタンをクリックすると表示される画面です。

制御対象の PCS が 1 台以上ある場合、データ単位に "トラックレコード" が追加されます。

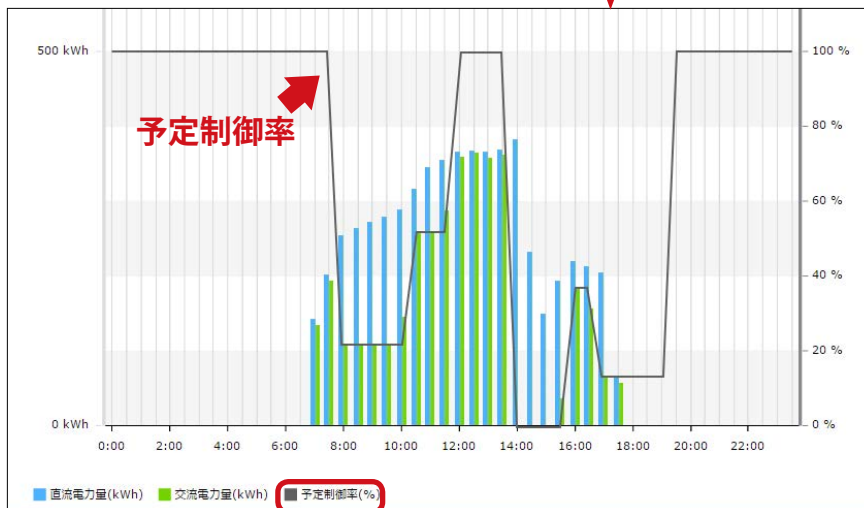
データ単位	データ範囲				
	時間報	日報	月報	年報	期間指定
トラックレコード	×	1 日間分	×	×	×

※ トラックレコード選択時は、データ範囲として「日報」、PCS のみ選択可能です。

※ データの保存期間は 1 年分です。

データ表示画面例

トラックレコードのグラフ・帳票表示例



グラフおよび帳票データは 30 分間ごとの平均値または積算値です。

グラフには予定制御率、直流電力量、交流電力量が、帳票には以下の項目が表示されます。

各項目の単位と数値

項目名	単位 (データ単位)	
予定制御率	%	—
直流電圧	V	平均値
直流電流	A	平均値
直流電力量	kWh	積算値
交流電圧	V	平均値
交流電流	A	平均値
交流電力量	kWh	積算値

※ 制御対象 PCS のみの合計、平均値が表示されます。

※ 制御対象 PCS が無いノードを選択した場合、空欄での表示となり、グラフも表示されません

※ グラフは一括監視画面のグラフボタンをクリックすると表示される画面でも確認することができます。

詳細は『Solar Link ARCH 取扱説明書 ASP サービス仕様』をご確認ください。

※ ボタンをクリックすると、一括監視画面が表示されます。

データダウンロード画面

▶データダウンロード ボタンをクリックすると表示される画面です。

制御対象の PCS が 1 台以上ある場合、データ単位に "トラックレコード" が追加されます。

データ単位	データ範囲				
	時間報	日報	月報	年報	期間指定
トラックレコード	×	1 日間分	×	×	×

※ トラックレコード選択時は、データ範囲として「日報」、PCS のみ選択可能です。

※ データの保存期間は 1 年分です。



データダウンロード画面例

トラックレコードの詳細情報

トラックレコードとは予定制御率と制御対象 PCS の 30 分間ごとの計測値です。データダウンロードボタンをクリックすると、以下の項目が CSV 形式でダウンロードされます (yyyymmdd_trackrecord_data.csv)

項目名	単位	備考
Date	—	—
予定制御率	%	発電所全体、またはノード毎の予定制御率
全体定格比率	%	全出力制御対象 PCS を対象に下記の式で 30 分間毎に得られた率 $= \frac{\text{交流電力量合計}}{\text{定格容量合計}} \times 100$
全体発電電力量	kWh	全出力制御対象 PCS の 30 分間の交流電力量合計
PCS 定格比率	%	個々の出力制御対象 PCS を対象に下記の式で 30 分間毎に得られた率 $= \frac{\text{交流電力量合計}}{\text{定格容量合計}} \times 100$
PCS 発電電力量	kWh	個々の出力制御対象 PCS の 30 分間の交流電力量

※ 全体定格比率および PCS 定格比率は、ZERO 内部と ARCH 上それぞれで算出されるため、両者の表示値およびダウンロードしたデータの値に誤差が生じる場合があります。

※ 全体定格比率と全体発電電力量は出力制御対象 PCS のみの値または合算値が表示されます。

※ 制御対象 PCS が無いノードを選択した場合、データが無い CSV がダウンロードされます。

※  ボタンをクリックすると、一括監視画面が表示されます。

5 遠隔でのスケジュールの確認



出力制御スケジュール

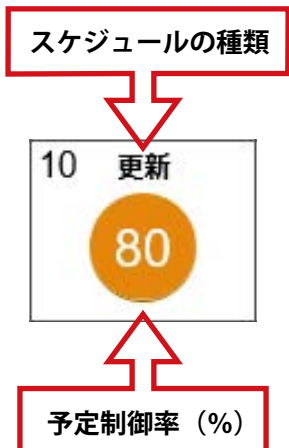
一括監視画面の **▶出力制御スケジュール** ボタンをクリックすると表示される画面です。カレンダー上に当該日に設定されているスケジュールの種類と予定制御率が表示されます。



1月のスケジュールの表示例

カレンダー表示をクリックすると当該日の詳細スケジュールが表示されます(最短で30分単位)。

① カレンダー表示



当該日に適用されているスケジュールの種類により「更新」または「固定」と表示されます。

予定制御率は当該日中の最低値が表示されます。予定制御率を示す円の色は数値により変化します。

- 100 緑色:** 当該日中の予定制御率が常に100%となっている場合。
- 80 黄色:** 当該日中の予定制御率の最低値が1~99%となっている場合。
- 0 赤色:** 当該日中の予定制御率の最低値が0%となっている場合。

2017/01/11 Wed

00:00 - 00:29	50%
00:30 - 00:59	40%
01:00 - 01:29	30%
01:30 - 01:59	50%
02:00 - 02:29	40%
02:30 - 02:59	30%
03:00 - 03:29	50%
03:30 - 03:59	40%
04:00 - 04:29	30%
04:30 - 04:59	50%
05:00 - 05:29	40%
05:30 - 05:59	20%
06:00 - 06:29	50%
06:30 - 06:59	40%

詳細スケジュール例

※スケジュールが無い日はカレンダー内に何も表示されません

- ② **スケジュール更新日時** 取得したスケジュールデータに含まれる " 作成日時 " が表示されます。複数のスケジュールが存在する場合は最新のものが選択されます。
- ③ **表示対象** スケジュールの表示対象として「発電所全体」が選択されます。
- ④ **表示年月選択** 任意の年月を選択して **表示** ボタンをクリックすると、該当年月のスケジュールが表示されます。
- ⑤ **今月** 今月のスケジュールが表示されます。
- ⑥ **◀ 前月へ 今月へ ▶** 表示する月を変更します。

出力制御スケジュール履歴

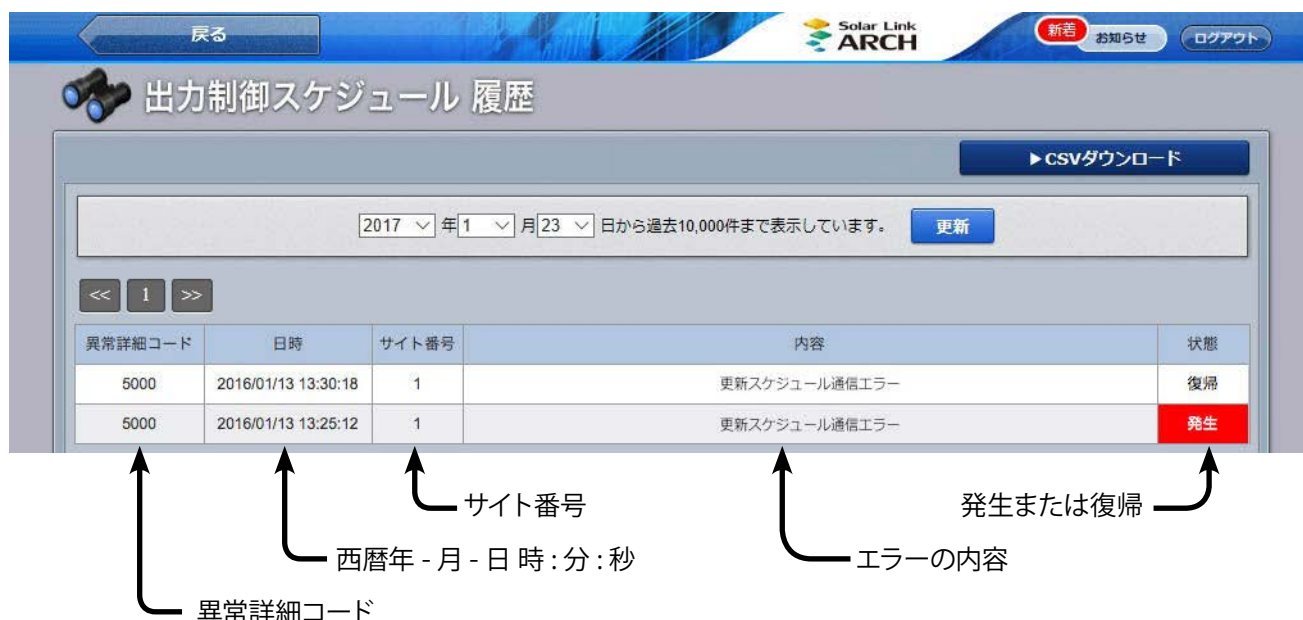
出力制御スケジュール画面の **▶スケジュール履歴** ボタンをクリックすると表示される画面です。出力制御スケジュールに関連するエラーの発生または復帰の履歴が、表示起点日から最大 10,000 件まで表示されます（但し、データの保存期間は 1 年分です）。エラーの発生 / 復帰の履歴を表示する・しないを選択することもできます。

※ 出力制御スケジュール履歴に表示されるエラーは一括監視画面のサイト状況には反映されません。

※ 表示起点日は当日が表示されます（表示起点日は変更可能です）。

▶CSVダウンロード

ボタンをクリックすると、履歴を CSV 形式でダウンロードできます。
(yyyyymmdd_curtailment_status.csv)



戻る

Solar Link ARCH

新着 お知らせ ログアウト

出力制御スケジュール 履歴

▶CSVダウンロード

2017 年 1 月 23 日から過去10,000件まで表示しています。 更新

<< 1 >>

異常詳細コード	日時	サイト番号	内容	状態
5000	2016/01/13 13:30:18	1	更新スケジュール通信エラー	復帰
5000	2016/01/13 13:25:12	1	更新スケジュール通信エラー	発生

異常詳細コード

西暦年 - 月 - 日 時 : 分 : 秒

サイト番号

エラーの内容

発生または復帰

出力制御スケジュール履歴に表示されるエラー項目は、
P. 26 の【資料】出力制御に関連するエラーをご参照ください。

※ **一括監視トップ** ボタンをクリックすると、一括監視画面が表示されます。

※ **戻る** ボタンをクリックすると、出力制御スケジュール画面が表示されます。



表示用画面での確認

(表示用ディスプレイ T2 SUI/T3 HDMI 出力)

ZERO にディスプレイを接続している場合に表示される画面に、追加される出力制御に関する表示、機能についてのご説明です。

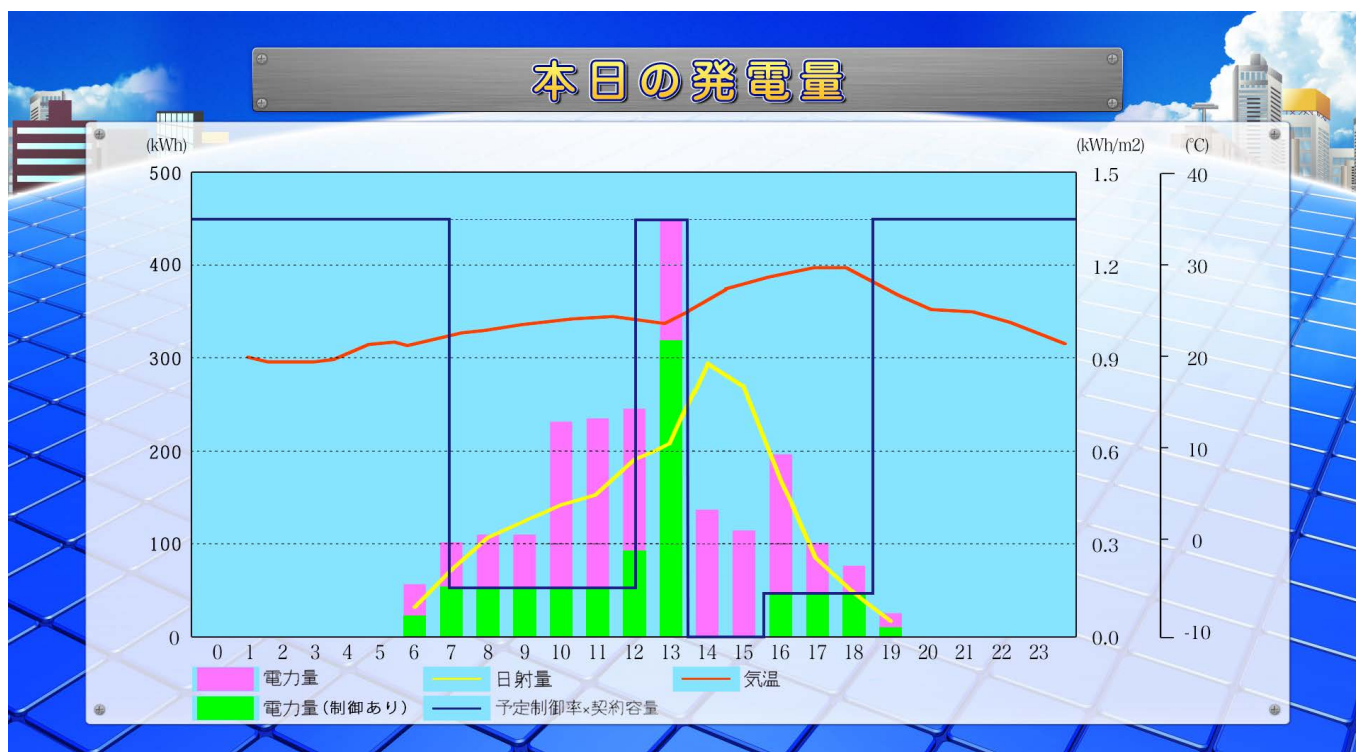
- ・ グラフ表示 P. 14
- ・ 計測状況モニター画面 P. 15

※ ZERO-T2/-T3 使用時のその他の表示については「Solar Link ZERO-T2 取扱説明書」「Solar Link ZERO-T3 取扱説明書」をご参照ください。

6 画面表示での制御状況の確認

グラフ画面

グラフ画面に出力制御対象 PCS の電力量と制御時の最大発電量を示す線グラフが表示されます。



《電力量グラフ》

出力制御対象と非対象の PCS が混在する場合、電力量はそれぞれの電力量が積上げられた 2 色の棒グラフで表示されます。

緑色のグラフ：出力制御対象 PCS の電力量

ピンク色のグラフ：非対象 PCS の電力量

※出力制御対象または非対象の PCS がいずれか一方のみの場合は、1 色の棒グラフで表示されます。

《出力制御時の最大発電量》

青色の線グラフは、" 予定制御率 " と " 発電所の契約容量 " から算出された制御時に考えられる最大の発電電力量を表しています。

計算式 $\text{予定制御率 (\%)} \times \text{発電所の契約容量 (kWh)}$

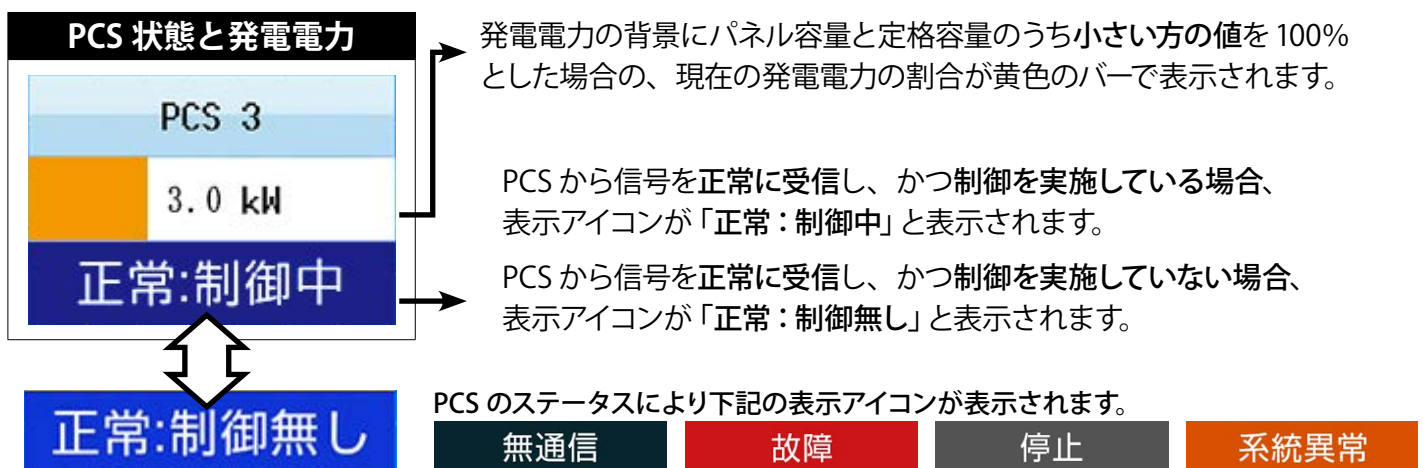
※追加されるグラフは 30 分単位、電力量、日射量、気温のグラフは 1 時間ごとの値が表示されます。

計測状況モニター画面

出力制御に関する情報が表示されます。



- ① **現在の発電電力**
- 発電電力割合ゲージ
- 発電電力(交流)の瞬時値(kW)
PCSごとのパネル容量と定格容量のうち、小さい方の合計値(出力制御対象、非対称問わず全PCSの合計値)を100%とした場合の「現在の発電電力割合」が右側ゲージに緑色で表示されます。
- ② **予定制御率(スロープ制御込み)**
- 制御率ゲージ
- ZEROが算出した制御率の理論値(%)
"予定制御率"と設定した"出力制御変化時間"から算出した現在の制御率の理論値です。右側ゲージに黄色で表示されます。
※理論値のため、実際の制御率と誤差がある場合があります。
- ③ **日付と時刻**
- ZERO本体内部に設定された日時が表示
出力制御ユニットとして使用している場合には本項目をクリックしての時計合わせはできません。



※「正常:制御無し」は制御率100%の場合と、非制御対象PCSの場合の両方が含まれます。



Web アプリケーション画面 で確認 (Windows PC)

ZERO と WindowsPC を直接または構内ネットワーク経由で接続して閲覧する、Web アプリケーションの、各画面に追加される出力制御に関する表示、機能についてのご説明です。

- Web アプリケーションの閲覧準備 P. 17 ～
- Web アプリでの制御状況の確認 P. 18 ～
- Web アプリでのスケジュールの確認 P. 21 ～

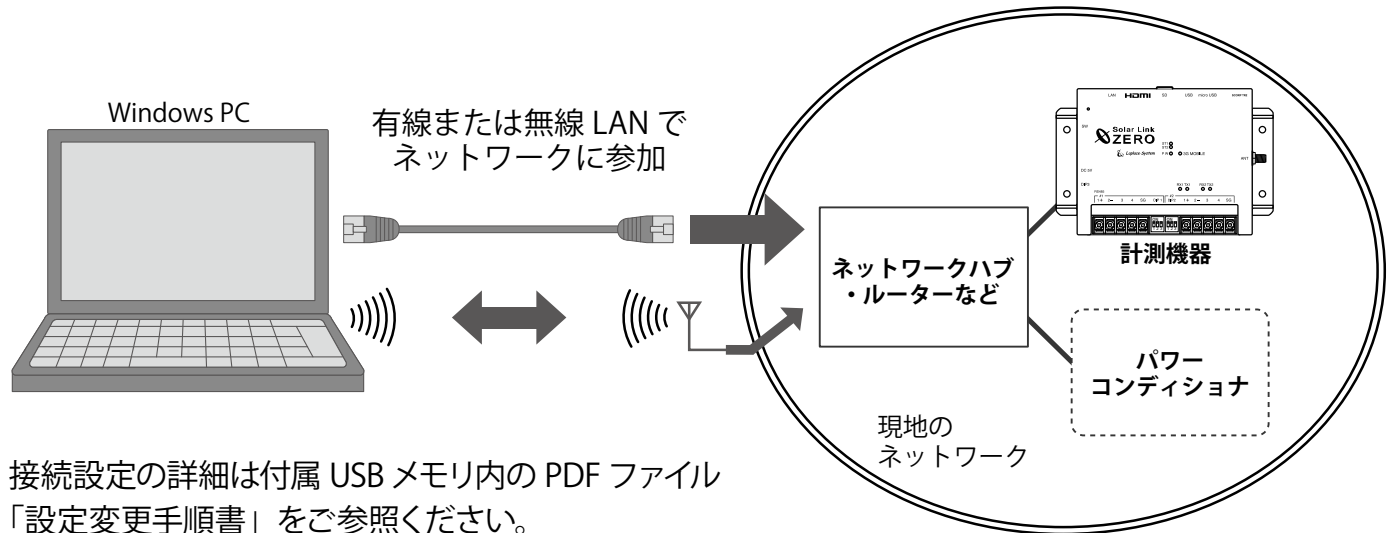
7 Web アプリケーションの閲覧準備



Web アプリケーションの閲覧準備

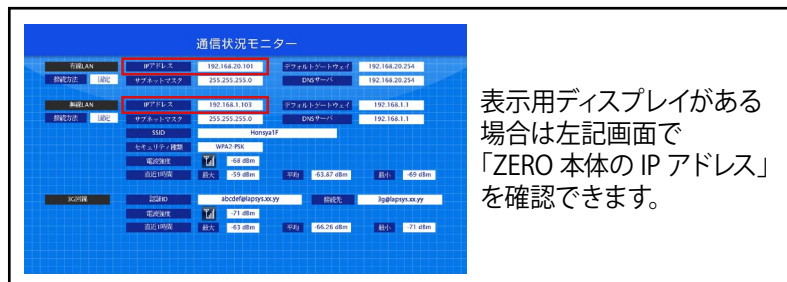
Web アプリケーションは ZERO に WindowsPC を直接、またはネットワーク経由で接続すると閲覧することができます。下記の手順で閲覧準備を行ってください。

1.Windows PC と ZERO（または ZERO を含む現地のネットワーク）を接続します



2. ブラウザ上で Web アプリケーション画面を開きます

- ① Web アプリに対応したブラウザ（※ 1）を起動します。
- ② アドレスバーに「http://（ZERO 本体の IP アドレス）」を入力し、Enter キーを押します。



- ③ Web アプリ画面（右図）が表示されます。

Web アプリケーション画面例

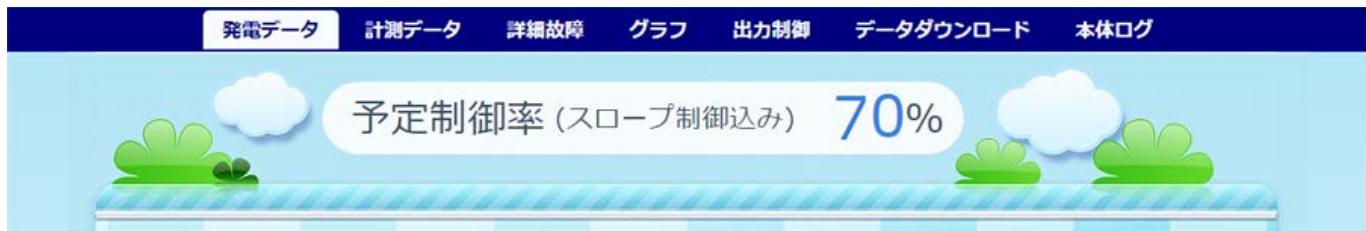
※ 1 Web アプリケーションの対応ブラウザと動作条件

対応ブラウザ	Internet Explorer11、Google Chrome、Mozilla Firefox、Microsoft Edge
動作条件	- Internet Explorer を使用する場合は、JavaScript 設定を ON にしてください。 - 事前に Adobe Acrobat Reader のインストールしてください。

8 Web アプリでの制御状況の確認

発電データ画面

画面上部に「予定制御率（スロープ制御込み）」が追加されます。



① 予定制御率（スロープ制御込み）

ZERO が算出した制御率の理論値 (%)

予定制御率と出力制御変化時間から算出した現在の制御率の理論値。
※理論値のため、実際の制御率と誤差がある場合があります。

計測データ画面

計測項目に「制御率」などの出力制御に関する計測項目が追加されます。

発電データ

計測データ

詳細故障

グラフ

出力制御

データダウンロード

本体ログ

▼ 系統: LAN

PCS 1

正常

PCS 2

正常

PCS 3

正常

▼ 系統: 1

MULTIMETER 1

正常

系統:LAN

更新日時: 2017/02/28 11:43

計測項目	PCS 1	PCS 2	PCS 3
--	0.00	0.00	0.00
--	0.00	0.00	0.00
--	0.00	0.00	0.00
アナログ入力	800.00	900.00	1000.00
--	0.00	0.00	0.00
--	0.00	0.00	0.00
--	0.00	0.00	0.00
--	0.00	0.00	0.00
--	0.00	0.00	0.00
停止	0.00	0.00	0.00
待機	0.00	0.00	0.00
運転	0.00	0.00	0.00
運転 (MPPT有効)	1.00	1.00	1.00
故障	0.00	0.00	0.00
遠隔出力制御中	0.00	0.00	0.00
出力制限指令	60.00	60.00	60.00

追加される計測項目の名称は
PCS の種類によって異なります

追加される " 制御率 " などの計測項目には、制御を行う際に PCS が制御率を返す機種の場合は PCS が返してきた現在の率を、そうでない機種の場合は ZERO が指示した率（予定制御率×換算係数）が表示されます。

詳細故障画面

故障履歴に出力制御に関連するエラーが表示されます。

※個別の発生状況が表示されている場合は左上の「故障履歴」をクリックして全体の履歴を表示します。

発電データ 計測データ **詳細故障** グラフ 出力制御 データダウンロード 本体ログ

故障履歴

発生状況

✓ 系統: LAN

PCS 1 ①

PCS 2 ①

PCS 3 ①

故障履歴ダウンロード

2017 年 2 月 ダウンロード

最新100件

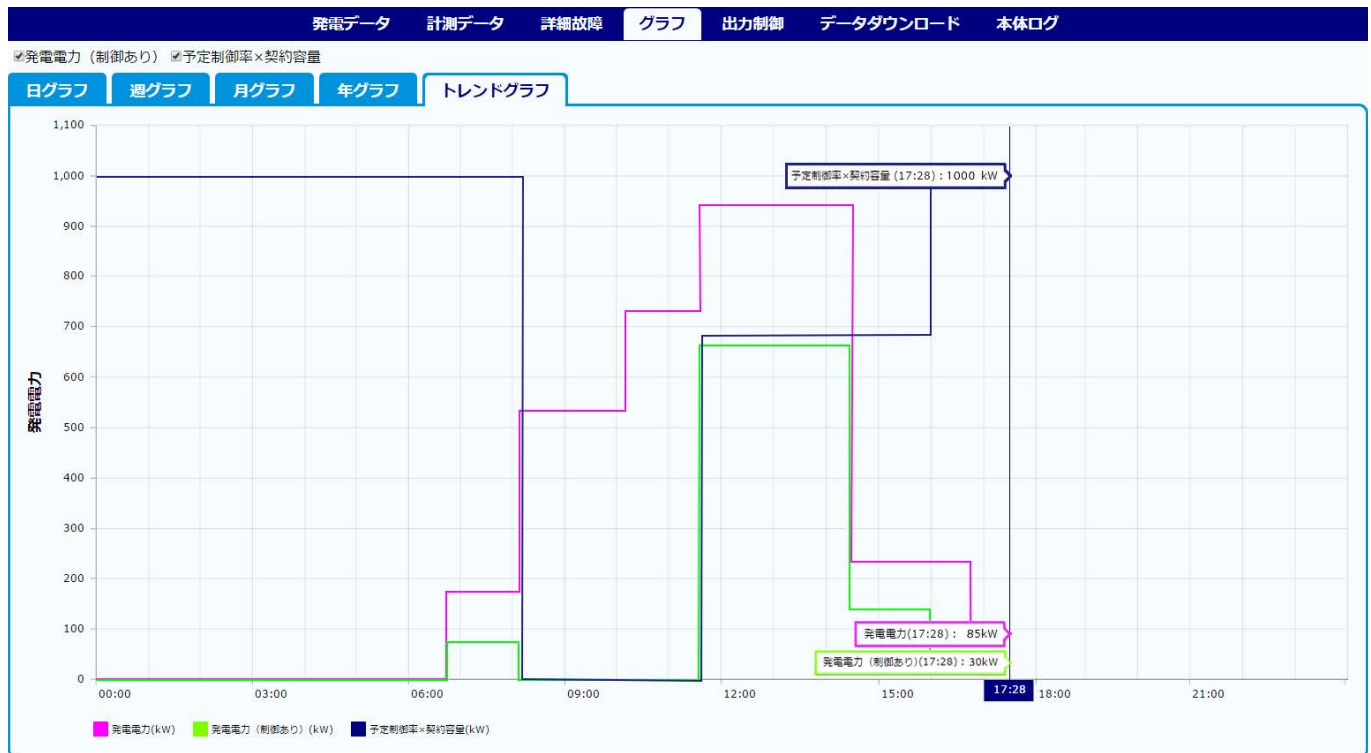
時間	メーカーコード	型式コード	機器番号	ラプラスコード	異常グループ	異常名称	ステータス
2017/02/22 17:42:30	025	002	1	5000	その他	無通信	発生
2017/02/22 17:00:00	999	000	--	9005	その他	更新スケジュール有効期限切れ	発生
2017/02/22 16:49:54	025	002	1	5000	その他	無通信	復帰
2017/02/22 16:49:18	999	000	--	9005	その他	更新スケジュール有効期限切れ	復帰
2017/02/22 13:15:18	025	002	1	5000	その他	無通信	復帰
2017/02/22 13:00:06	999	000	--	9015	その他	固定スケジュール有効期限切れ	復帰

詳細故障に表示されるエラーの詳細は、P. 23 の【資料】出力制御に関連するエラーをご参照ください。

また、**ダウンロード** ボタンから CSV データをダウンロードすることができます。

グラフ画面

トレンドグラフに出力制御対象 PCS の発電電力と制御時の最大発電電力を示す線グラフが表示されます。



青色のグラフは予定制御率と発電所の契約容量から算出された、制御時に考える最大の発電電力を示します。

《計算式》

予定制御率 (%) × 発電所の契約容量 (kW)

緑色のグラフは出力制御対象 PCS の発電電力、ピンク色のグラフは全 PCS の発電電力を示します。

※機器構成に応じて、表示されるグラフの種類および画面左上のチェックボックスが変化します。チェックボックスを操作することで、表示・非表示を切り替えることができます。

データダウンロード画面

タイプ選択に「トラックレコード」が追加されます。

発電データ

計測データ

詳細故障

グラフ

出力制御

データダウンロード

本体ログ

タイプ選択

☐ 日報
 ☐ 月報
 ☐ 年報
 ☐ 年度報
 ☐ 1分値
 ☒ **トラックレコード**

2017 ▼ 年

2 ▼ 月

28 ▼ 日

表示

ダウンロード

2017/02/28	予定制御率 %	全体定格比率 %	全体発電電力量 kWh
11:00	24.0	26.21	52.41
11:30	0.0	52.50	105.00
12:00	0.0	52.50	105.00
12:30	0.0	52.50	105.00
13:00	16.0	43.74	87.49

「トラックレコード」を選択した状態で **表示** ボタンをクリックすると、30 分ごとの**予定制御率 (%)** **全体定格比率 (%)** **全体発電電力量 (kWh)** が表示されます。

また **ダウンロード** ボタンをクリックすると上記の 3 項目に加え、出力制御対象 PCS (台数分) の**定格比率 (%)** と**発電電力量 (kWh)** を含む CSV データをダウンロードすることができます。

※ 全体定格比率および出力制御対象 PCS の定格比率は、ZERO 内部と ARCH 上それぞれで算出されるため、両者の表示値およびダウンロードしたデータの値に誤差が生じる場合があります。

※ トラックレコードに表示または出力されるデータは出力制御対象の PCS のみの合計値です。

9 Web アプリでのスケジュールの確認

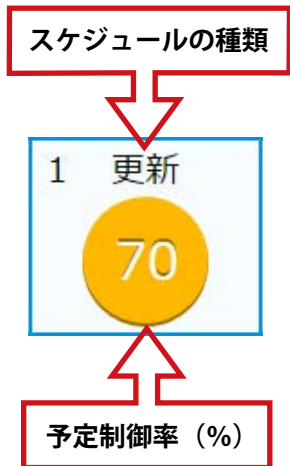


出力制御画面

カレンダー上にスケジュールの種類と予定制御率が表示されます。



① カレンダー表示



当該日に適用されているスケジュールの種類により「更新」または「固定」と表示されます。

予定制御率は当該日中の最低値が表示されます。
予定制御率を示す円の色は数値により変化します。

100	緑色：	当該日中の予定制御率が常に 100% となっている場合。
70	黄色：	当該日中の予定制御率の最低値が 1～99% となっている場合。
0	赤色：	当該日中の予定制御率の最低値が 0% となっている場合。

カレンダー表示をクリックすると当該日のスケジュール詳細が表示されます(最短で 30 分単位)。

2017/03/01 Wed X	
00:00 - 00:59	100%
01:00 - 01:29	70%
01:30 - 01:59	90%
02:00 - 02:29	95%
02:30 - 02:59	98%
03:00 - 10:59	100%
11:00 - 23:59	100%

詳細スケジュール例

※スケジュールが無い日はカレンダー内に何も表示されません

② 表示年月選択

任意の年月を選択して **表示** ボタンをクリックすると、該当年月のスケジュールが表示されます。

③ 今月

今月のスケジュールが表示されます。

④

表示する月を変更します。

10 Q & A

出力制御一般

●何らかの理由で更新スケジュールの取得に失敗した場合、PCS はどのような挙動となるか。

ZERO 本体内に、過去に取得した期限が有効な更新スケジュールが残っている場合、本体内に残っている更新スケジュールの制御率に従って PCS に制御指令を行います。

有効な更新スケジュールが無い場合、固定スケジュールが取得されていれば、固定スケジュールに従った制御を行います。更新スケジュールも固定スケジュールも有効なものが無い場合、スケジュールが無くなってから、5 分間経過すると PCS が自動的に停止します。

※ 更新スケジュール取得に失敗し、ZERO 本体内に残ったスケジュールで制御が行われた場合、最新の更新スケジュールに含まれる制御率と乖離が生じる場合があります。

一括監視画面（Solar Link ARCH）

●「制御率 (%)」、「定格比率 (%)」が「--」と表示されている。

（一括監視画面、PCS 状況 / PCS スtring 状況一覧、PCS 状況一覧画面、系統図画面）

⇒表示部分の背景が " 黒色 " で表示されている。

対象の PCS が更新停止、無通信、異常、停止のいずれかのステータスとなっているため、正しく制御率が取得できていない可能性があります。ネットワーク周りや、PCS との通信が正しく行われているか、また PCS が異常や停止の信号を出力していないか確認してください。

⇒表示部分の背景が " 赤色 " で表示されている。

監視画面上で PCS のステータスが正常と表示されているにも関わらず、何らかの理由（異常や停止に該当しない PCS の不具合など）で、正しく制御率が取得できていない状態です。
原因の切り分けが必要な状況のため、ラプラス・システムまでご連絡ください。



●出力制御対象ではない PCS に「制御率 (%)」「定格比率 (%)」が表示されている。

（一括監視画面、PCS 状況 / PCS スtring 状況一覧、PCS 状況一覧画面）

同一のサイト内に出力制御対象の PCS が 1 台以上ある場合、非対象の PCS であっても、制御率と定格比率の枠が表示されます。数値は入らず、灰色に表示されます。

※系統図画面の情報ウィンドウ内の「制御率」「定格比率」は出力制御対象の PCS にのみ表示されます。

発電診断機能

●発電診断結果が「診断不可」になっている。

制御対象の PCS にも発電診断を設定することは可能ですが、出力制御時 (0.0 ~ 99.9%) には正確な診断が行えないため、発電診断は行われず「診断不可」と表示されます。発電診断画面では「データなし」として扱われます。

その他

●PCS の増設等により構成が変わる場合の対応方法は？

管轄の電力会社にお問い合わせいただき、手続きを行っていただいた上で、構成変更の旨をラプラス・システムまでご連絡ください。追加で必要な情報など、今後の流れについてご案内させていただきます。

出力制御スケジュールに表示されるスケジュールの種類

- 出力制御スケジュールのカレンダー上に表示されるスケジュールの種類は何を基準に表示しているか。

当該日で最も低い制御率が含まれるスケジュールの種類が表示されます。

それぞれのスケジュールで同じ制御率を取得していた場合には、当該日に適用されているスケジュールの中で最も遅い時間に適用される種類が表示されます。

例) 更新スケジュール・固定スケジュールともに 100%だった場合



詳細スケジュール

2017/01/09 Mon

00:00 - 05:29	100%
05:30 - 18:29	100%
18:30 - 23:59	100%

カレンダーをクリックすると、当該日の詳細スケジュールが表示されます。その一番遅い時間帯の種類（上図では 18:30 ~ 23:59）が表示されます。

【資料】出力制御に関連するエラー

出力制御に関連するエラー表示と内容

出力制御に関連するエラーは Solar Link ARCH のスケジュール履歴画面、および Web アプリケーションの詳細故障画面に表示されます。

コード	表示項目	エラー内容
9001	更新スケジュール通信エラー	ネットワークの切断やスケジュール情報配信サーバの異常により、更新スケジュールの取得に失敗しています。
9002	更新スケジュールレスポンスエラー	ネットワークの切断やスケジュール情報配信サーバの異常等により、HTTP ステータスコードが 2XX 以外となっています
9003	更新スケジュールアプリケーションエラー	制御設定（スケジュール区分、発電量 ID、MAC アドレス、指定期間）が誤っている、または配信スケジュールが存在しない可能性があります
9004	更新スケジュールデータエラー	更新スケジュールデータが破損している可能性があります。 ・数値以外のデータが含まれる ・スケジュールのデータ数と受信した制御値データの数が異なる ・制御値が 0～100 の範囲ではない
9005	更新スケジュール有効期限切れ	使用可能な更新スケジュールデータが無い状態です
9011	固定スケジュール通信エラー	ネットワークの切断やスケジュール情報配信サーバの異常により固定スケジュールの取得に失敗しています
9012	固定スケジュールレスポンスエラー	ネットワークの切断や、スケジュール情報配信サーバの異常等により、HTTP ステータスコードが 2XX 以外となっています
9013	固定スケジュールアプリケーションエラー	制御設定（スケジュール区分、発電量 ID、MAC アドレス、指定期間）が誤っている、または配信スケジュールが存在しない可能性があります
9014	固定スケジュールデータエラー	固定スケジュールデータが破損している可能性があります。 ・数値以外のデータが含まれる ・スケジュールのデータ数と受信した制御値データの数が異なる ・制御値が 0～100 の範囲ではない
9015	固定スケジュール有効期限切れ	使用可能な固定スケジュールデータが無い状態です
9021	時刻同期失敗※	ネットワークの切断や電力 NTP サーバの異常により時刻同期に失敗
9022	RTC 時刻エラー	機器の故障等により内部時計の日時が 2015/10/30 以前となり、不正と判断された状態です

※初期設定では「時刻同期失敗」が発生した場合のメール通知は "OFF" に設定されています。
（その他の表示項目のメール通知は初期設定で "ON"）。

上記のエラーが発生した場合は、裏表紙のお問い合わせ先までご連絡ください。

【資料】出力制御に必要な設定情報

出力制御の実施には ZERO が PCS に制御率を指示するための設定情報が必要です。設定情報は事前にご提出いただいた内容を基に出荷時に設定されています。

【必要な設定情報】

- ・発電所全体の契約容量
- ・各 PCS の定格容量
- ・各 PCS に接続されているパネルの容量
- ・出力変化時間（スロープ制御）

また、「各 PCS の ZERO への接続順」の情報が必要です。

現地の PCS 系列の並びと制御を行う ZERO への PCS 接続順が一致しない場合、正しく制御を行うことができません。

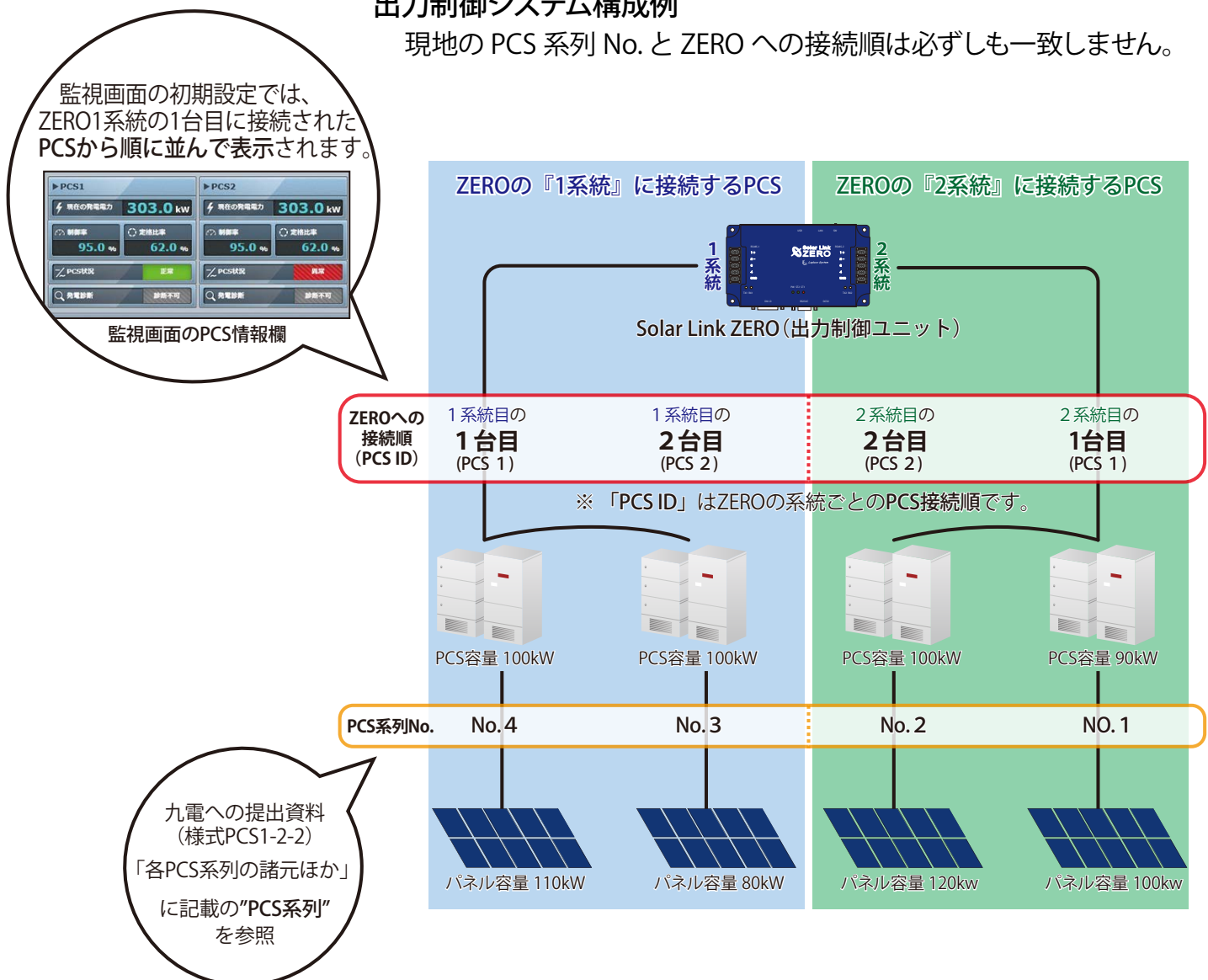
各 PCS がどの PCS ID に割り当てられるか、あらかじめ指定する必要があります（PCS 系列詳細表）。

※ PCS ID：ZERO の系統ごとに連番で振られた ID。

監視画面上では 1 系統目の ID1 に割り当てられた PCS から順に並んで表示されます。

出力制御システム構成例

現地の PCS 系列 No. と ZERO への接続順は必ずしも一致しません。



著作権について

本ソフトウェア、本説明書の著作権は株式会社ラプラス・システムに帰属します。株式会社 ラプラス・システムの許可なく、内容の全部または一部を複製、改変、公衆送信することは、著作権法上、禁止されております。

ソフトウェアには第三者が規定したエンドユーザーライセンスアグリーメントあるいは著作権通知に基づき、フリーソフトウェアとして配布されるコンポーネントを使用しています。

詳しくは USB メモリ内、または添付の ライセンス情報 .pdf をご参照ください。

お問い合わせ先

株式会社 ラプラス・システム

お電話でのお問い合わせ

TEL: 075-634-8073

お問い合わせはコールセンターまで

弊社 HP からのお問い合わせ

<http://www.lapsys.co.jp/>

「お問い合わせ」フォームをご利用ください

- ・ Microsoft, Windows, Internet Explorer は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- ・ その他、本説明書で登場するシステム名、製品名、ブラウザ名、サービス名は、各開発メーカーの登録商標あるいは商標です。
- ・ 本説明書中では TM、R マークは明記していません。
- ・ 本説明書の内容を無断で転載することを禁じます。
- ・ 本説明書の内容は改良のため予告なく変更される場合があります。



株式会社 ラプラス・システム

〒 612-8083

京都市伏見区 京町 1-245

TEL:075-634-8073 / FAX:075-644-4832