温泉(熱)発電所・地熱発電所 事業性評価支援ツール

# 操作マニュアル

目 次

2021/10/05, Ver.1. 0. 0 2021/11/14, Ver.1. 0. 1

1.	起動・終了方法		2
2.	ホーム画面の概要		4
з.	基本情報		6
4.	定期点検情報		9
5.	維持管理情報		11
6.	トラブル対応検討		13
7.	トラブル情報記録		16
8.	履歴参照(引用・エ	クスポート)	18
9.	グラフ描画		20
1 C	). 発電量データの取	り込み方法	21
11	・その他、留意点な	بح	22

<本ツールをご利用いただく際の PC 環境、システム条件>

• Windows 10 Home/Pro (タブレットモード未対応)

• Microsoft<sup>®</sup> Excel<sup>®</sup> 2013, 2016, 2019 以上

・CPU/メモリ:OSの推奨システム環境に準ずる、1GB以上の空き容量

# 1. 起動・終了方法

# 【ファイルのダウンロード】

- ・ご使用の PC 上の任意フォルダに本ファイルを保存後、ファイル名を適宜ご変更下さい。
- ・複数の発電所でご利用の場合は、入力していない元ファイルをコピーの上、発電所毎にファイル名を 変えて別々にご利用下さい。

# 【基本的な操作方法】

• Microsoft<sup>®</sup> Excel<sup>®</sup>と同様の操作です。

# 【起動方法】

- ファイルをダブルクリックすると起動します。
- ・起動時、下記のようなセキュリティ警告のメッセージが表示される場合は、
   □ンテンツの有効化 → はいを左クリック(以下、選択)して下さい。
   このファイルを信用済みドキュメントにしますか? → はいを選択して下さい。

ファイル	ホーム	挿入	描画	ページ レイアウト	数式	データ	校開	表示	開発	Ŷ	実行したい作
۲ K	39	ゴシック		* 11 * A A	=	= >	•	折り返して	全体を表示	する	通貨
貼り付け 😽	в	Ι <u>U</u>		<u>.</u> - <u>A</u> - <u>Z</u> -	= =	=	•	セルを結合	して中央術	iえ ∗	<b>\$</b> - %
クリップポード	6		フォント				配置			r,	数
빈 te‡al	リティの習	浩 リンクの	0自動更新	が無効にされました	コンテン	ツの有効化					
. 6±1	アイの習	皆 リンク0	リロ動更新	が無めんされました	コンテン	2004EX01E					

セキュリティの警告	?	$\times$		
このファイルを信頼済みドキュメントにしますか?				
このファイルはネットワーク上の場所にあります。この場所に他のユーザーがアクセスできる場合は、このファイル が改ざんされる可能性があります。				
危険性				
□ ネットワーク ファイルについては、今後このメッセージを表示しない(A) (はい(Y)	いいえ	.( <u>N</u> )		

# 【個人情報に関するエラーメッセージの解除】

- ・次に、下記のセキュリティ警告のメッセージが表示されますので、OK を選択下さい。
- そして、ツールの左上にある「ファイル」を選択し、一番下にある「オプション」を選択下さい。

	$\times$
ドキュメント検査機能では削除できない個人情報がドキュメントに含まれていることがありますので、ご注意ください。 OK キャンセル	「注意ください。

・下記、エクセルのオプション画面が開きますので、「トラストセンターの設定」を選択下さい。

Excel のオプション		?	×
全般 数式	● ドキュメントを安全に守り、コンピューターを正常で安全な状態に保ちます。		
データ	セキュリティと詳細情報		
文章校正	Office.com にアクセスして、プライバシー保護とセキュリティに関する詳細をご確認ください。		
保存	Microsoft トラスト センター		
言語			
アクセシビリティ	Microsoft Excel トラスト センター		
詳細設定	トラストセンターではセキュリティビプライバシーに関する設定を行います。この設定により、コンピューターを保護することができます。この設定は変更しないことをお勧めします。	えト センターの設定(	(T)
リボンのユーザー設定			
クイック アクセス ツール バー			
アドイン			
トラストセンター			

・下記、「トラストセンター」画面が開きますので、「ファイルを保存する時にファイルのプロパティから個人情報を削除する」のチェックを外し、右下のOKを押して閉じて下さい。

トラスト センター	
信頼できる発行元	プライバシー オプション
信頼できる場所	プライバミュー 設定
信頼済みドキュメント	
信頼できるアドイン カタログ	プライバシーに関する声明を読む
アドイン	診断データを表示( <u>D</u> )
ActiveX の設定	ドキュメント固有の設定
マクロの設定	ファイルを保存するときにファイルのプロパティから個人情報を削除する(B)①
保護ビュー	
メッセージ バー	
外部コンテンツ	リサーチ/リファレンス
ファイル制限機能の設定	翻訳オプション(L)
プライバシー オプション	リサーチのオプション( <u>H</u> )
フォームベースのサインイン	

# 【ツールの終了方法】

・画面右上×印、またはホーム画面右下の黄色四角「終了」ボタン(次ページ8)を選択すると終了します。

## 2. <mark>ホーム画面の概要</mark>

- ・ホーム画面の各黄色四角(①基本情報、②定期点検情報、③維持管理情報、④トラブル対応検討、⑤ トラブル情報記録、⑥グラフ描画、⑦操作マニュアル、⑧終了)が操作ボタンです(詳細は後述)。
- ・このホーム画面は、タブ1つ目のエクセルシート(⑨事業性評価支援ツール)の内容です。他の画面 からホーム画面に戻りたい時は、このシートのタブを選択して下さい。
- ・各入力情報は、タブ2つ目以降のエクセルシート(⑩インポート記録、⑪定期点検情報、⑫維持管理 情報、13トラブル対応検討履歴、⑭トラブル記録)から閲覧可能です(詳細は後述)。



#### ・本ツールの目的・機能・免責事項等

P.4 ホーム画面タイトル下部「このツールについて」(★)の文字部分を選択すると、下記水色の画 面が別途開き、本ツールの目的、機能、免責事項、開発主体に関する概要が記載されています。 閉じる場合は、下部の 閉じる または右上×印を選択して下さい。

#### このツールについて

#### 【このツールについて】

このツールは、温泉(熱)や地熱蒸気を活用した「温泉(熱)発電・地熱発電」事業者の皆様にご利 用頂き、事業性改善とトラブル低減の一助となることを目的としています。主な機能は次の2つとなり ます。

 $\times$ 

①定期点検費用・維持管理費用等を記録頂くことで任意期間での事業収支や今後の収益見込みを可視化でき、点検時期等の最適化検討をはじめ事業性の評価・改善を支援します。

②トラブル発生時に数パターンの運転停止時期や修理時期を仮定、可視化することで最適な対策時期決定を支援します。また、トラブル対応内容を記録頂くことで同様のトラブルにおける将来の対応改善を支援します。

#### 【免責事項】

発電機の種類・機種や気象条件等により試算結果が実際の値と異なる場合があり、また、試算結果には諸条件による不確実性が含まれます。試算結果は参考値であり、本ツールに起因する判断・行為やそれに伴う損失は一切の責任を負いかねますので予めご了承下さい。試算結果の詳細は、ご利用の発電機メーカーや管理等を委託されている維持管理業者、コンサルタント業者等にご相談下さい。

【開発主体】

本ツールは、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の地熱発電技術研究開発事業「地熱エネルギーの高度利用化に係る技術開発:IoT-AI適用による小規模地熱スマート発電&熱供給の研究開発」(2018年~2021年)により一般財団法人エンジニアリング協会と一般財団法人電力中央研究所が開発しました。

閉じる

## 3. <mark>基本情報</mark>

**目的**:季節変動を考慮した発電量と売電収益を算出するため、まずは基本情報を登録して下さい。



(注:図中の丸数字は説明用に付記したもので実際の画面上は表示されません。)

・P.4 ホーム画面の①「基本情報」を選択すると、上図左の「基本情報」入力画面が表示されます。 <u>
ず上から順に入力して下さい(修正箇所がある場合も、上から順に修正して下さい)</u>。

【①施設名称】(入力任意)

- ・発電所名を入力して下さい。
- 【②運転開始日】(入力必須)
- ・入力欄右の▼(2-1)を選択するとカレンダー画面(図2-2)が開きます。カレンダー上部紫色の 年や月を選択すると図2-3のようにリストが開くので、運転開始年月を各々選択して下さい。カレ ンダー画面上部「←」「→」を選択すると前後の月が表示されます。年月確定後、日付を選択しカレ ンダー右上×印を選択して閉じて下さい(日付の選択前に閉じると情報がリセットされるため年月か ら選択し直して下さい。カレンダー画面を閉じないと他の操作ができないため、ご注意ください)。
   【③発電機メーカー、④形式】(入力任意)
- ・「発電機メーカー」は入力欄右の▼を選択して下さい。その後、「形式」をプルダウンメニューから選択して下さい(選択肢にない発電機メーカーや形式、各値は、任意で入力・変更可能です)。
   【⑤定格出力】(入力必須)
- ・④形式をプルダウンメニューから選択した場合、定格出力は自動入力されます。任意で入力・変更も

可能です。定格出力は発電機の形式毎に定まる機器仕様であり、常に1機当たりの数値を表します。

・定格出力に値が入力されると、⑧認定出力・⑬中央値・⑭変動幅の値が連動して自動計算されます。 【⑥機数】(必須、値を要確認)

・デフォルトは1ですが、変更可能です。変更後は、8認定出力・13中央値・14変動幅の値が連動して 自動計算されます。

【⑦所内率】(必須、値を要確認)

- ・デフォルトは25%ですが、認定出力の精度を上げるため実際の値が分かる場合は変更して下さい。 【8認定出力】(必須、値を要確認)
- ・定格出力を選択した時点で自動計算されていますが、個々の発電所の事情により実際の値と異なる場合は修正して下さい(グラフ描画は、常に認定出力の値に基づき計算されます)。

【⑨稼働率】(入力必須)

・デフォルトは70%ですが、実際の値が分かる場合は変更して下さい。

【⑩売電価格】(必須、値を要確認)

・デフォルトは 40 円/kWh ですが、現行 FIT 対象外の施設の場合は、適宜修正して下さい。

【11)維持管理業者】(入力任意)

・覚書として、必要に応じて入力して下さい。

【12初期投資費用】(入力任意)

- ・必要に応じて入力して下さい。初期投資費用も含めて事業性をシミュレーションしたい場合は、右横にある「初期コストに含める」の欄にチェックを入れて登録して下さい。運転開始日の収支額がその分マイナスとなってグラフ描画されます。チェックを外してグラフ描画したい場合は、再度この画面にて操作し、保存してからグラフ描画して下さい。
- ・デフォルトは(金額が保存されていても)初期コストを含めない設定(チェック外れた状態)です。 【130中央値・149変動幅・15季節補正】(必須、自動入力)
- ・中央値・変動幅は認定出力に応じて自動入力されます。季節補正はデフォルト値23(度)が設定されています。いずれも必要に応じて任意に変更することも可能です。
- ・季節変動の考慮が必要ない発電所にてご利用の場合は、16季節補正をOに設定して下さい。 【16**運転データのインポート】**(任意)
- ・実際の発電量データを取り込むことが可能です(詳細は P.21 参照)。

 ・必要項目を入力後に選択→数秒後に「登録します」が表示される→「はい」を選択します。登録が完 了すると「登録しました」と画面がでるので「OK」を選択して下さい。

【118画像取り込み】(任意)

・選択するとPC内フォルダが表示されます。必要なデータ(領収書、現場写真、他、記録したい情報)の画像ファイル(PDFデータ等)を保存したい時に、該当ファイルを選択して下さい。自動的にPCデスクトップ上にフォルダが作られ(フォルダ名:basic\_information)、ファイルが保存されます(複数ファイルの保存が可能)。

【19回像表示】(任意)

・「118回像取り込み」にて取り込んだ画像ファイルがある場合(「1997」添付画像の有無」の表示が「有

り」と表示)、画像表示を選択すると画像を取り込んだフォルダが開き、取り込み済みの画像ファイ ルを選択・表示できます。

【20閉じる】

- ・画面を閉じたい時に選択して下さい。
- •「保存して閉じますか」→登録済みであれば「いいえ」(保存しないで閉じる)、未登録であれば「はい」(保存してから閉じる、(1)登録と同じ機能)を選択下さい。
- 画面右上×印を選択して閉じる場合、未保存の情報は保存されません(保存を確認するメッセージも 表示されません)のでご注意ください。
- ★登録済みの内容は、再度 P.4 ホーム画面から①「基本情報」を選択すれば確認できます。内容変更 (上書き)も可能です。
- ★他の情報(定期点検情報、維持管理情報、トラブル対応検討、トラブル情報記録、グラフ描画)を入 力する際も、この「基本情報」画面のみ同時に表示可能です。

## 4. 定期点検情報

目的:運転停止期間、定期点検に係る支出額や点検時期など後述のシミュレーションに必要な情報のため、実施の度に登録して下さい。定期点検情報のデータベース化は、部品交換時期や費用の 覚書としても役立ちます。



(注:図中の丸数字は説明用に付記したもので実際の画面上は表示されません。)

・P.4 ホーム画面で②「定期点検情報」を選択すると、上図の入力画面が表示されます。実施済みの定期点検情報を入力・保存して下さい。

#### 【①点検開始日】(入力必須)

・定期点検の開始年月日について、入力欄右の▼を選択、入力下さい。

【②点検期間】(入力任意)

- ・覚書のため、定期点検に要した全期間(準備・復旧期間も含む)の日数を入力して下さい。 【③運転停止期間】(入力必須)
- ①点検開始日を入力した時点で、自動的に同じ年月日が入力されています。定期点検期間のうち、運転停止期間の開始・終了の月日に修正して下さい。

【④費用】(入力は任意)、【⑤合計】(入力必須)

- ・費用の1行目は第一種圧力容器性能検査の費用、2行目以降はその他の費用(部品代、工賃など)と 内容を入力でき、合計金額が自動計算されます。内訳入力項目が足りない場合は、合計金額に実際に 費やした値を入力下さい(内訳等の覚書として適宜、⑨画像取り込みをご利用下さい)。内訳の入力 が必要なければ合計金額のみ入力下さい。
- なお、グラフ描画の際は、③運転停止期間の最終日に⑤合計の費用が計上されます。
- 【<mark>⑥新規</mark>】(任意)
- ・表示されている入力情報をクリアにします(保存済みデータが消去される訳ではございません)。
- ・選択すると「よろしいですか?」→よろしければ「はい」を選択下さい。「いいえ」を選択すると元

の画面に戻ります。

【
⑦履歴を参照】(任意)

・保存済みの定期点検情報について、履歴の閲覧や情報の読み込みが可能です(詳細は P.18 参照)。 (P.4 ホーム画面の①「定期点検情報」からも、保存済みデータの閲覧が可能です。)

【<mark>⑧保存</mark>】(必須)

- ・必要項目を入力後に選択→「点検情報を新規に保存します」→よろしければ「はい」を選択。保存が 完了すると「保存しました」との画面が出るので「OK」を選択して下さい。
- ・既に登録済みの情報と全く同じ情報でも「保存」を選択すると上書きされず新たなデータとして保存 されるため、保存したかどうか不明の場合は、⑦履歴を確認下さい。重複情報がある場合は、不必要 な情報を削除可能です(詳細は P.18 参照)。

【⑨画像取り込み】(任意)

- 「⑨画像取り込み」にて取り込んだ画像ファイルがある場合(「添付画像の有無」の表示が「有り」と 表示)、画像表示を選択すると画像を取り込んだフォルダが開き、取り込み済みの画像ファイルを選 択・表示できます。

【11閉じる】

- ・画面を閉じたい時に選択して下さい(右上×印を選択しても閉じることが可能です)。
- ・「保存して閉じますか」→登録済みであれば「いいえ」、未登録であれば「はい」を選択下さい。この「はい」(保存)は、⑧保存と同じ機能です。このため、既に登録済みの情報と全く同じ情報でも上書きされず新たなデータとして保存されますのでご注意下さい。重複情報がある場合は、不必要な情報を削除可能です(詳細は P.18 参照)。
- ・画面右上×印を選択して閉じる場合、未保存の情報は保存されません(保存を確認するメッセージも 表示されません)のでご注意ください。

## 5. 維持管理情報

目的:定期点検以外の維持管理による運転停止期間とそれに係る支出額・支出時期など、後述のシミュレーションに必要な情報のため、実施の都度、登録して下さい。維持管理情報のデータベース化は、部品交換時期や費用の覚書としても役立ちます。



(注:図中の丸数字は説明用に付記したもので実際の画面上は表示されません。)

• P.4 ホーム画面の③「維持管理情報」を選択すると、上図の入力画面が表示されます。実施済み、あるいは予定されている維持管理情報について、頻度別に入力・保存して下さい。

#### 【①作業発生日】(入力必須)

- ・維持管理作業の発生年月日について、入力欄右の▼を選択、入力して下さい。 【②運転停止期間】(入力任意)
- ①作業発生日を入力した時点で、自動的に同じ年月日が入力されています。維持管理期間のうち、運転停止期間の開始・終了の月日に修正して下さい。グラフ描画時は、運転停止期間の最終日にコストが計上されます。
- ・運転停止期間は発生せずコストのみ計上したい場合、運転停止期間は記入しないで下さい(グラフ描 画時は、①作業発生日にコストを計上します)。

【③頻度】(入力必須)

- ・定期的な作業の場合、入力欄右の▼を選択して作業頻度を選択して下さい。なお、メニューにない頻度の場合は、「その他」を選択し、その右横の入力欄に頻度(日単位)を入力して下さい。
- ・不定期、あるいは単発的な作業を登録したい場合、頻度は「その他」を選択し、入力欄右には「O」 (日毎に一回)を入力し、作業発生の都度、入力・保存して下さい。

【④維持管理費】(入力任意)、【⑤合計】(入力必須)

各維持管理に費やした費用とその内容を内訳ごとに入力でき、合計金額が自動計算されます。内訳を

入力する必要なければ、合計金額のみ入力することも可能です。費用が発生せず点検等で停止のみの 場合、金額は空欄として下さい。

・グラフ描画の際は、運転停止期間の最終日に⑤合計費用が計上されます(運転停止は伴わず、コストのみ発生の場合、作業発生日に⑤合計費用を計上します)。

【<mark>⑥新規</mark>】(任意)

- ・表示されている入力情報をクリアにします(保存済みデータが消去される訳ではございません)。
   【⑦履歴を参照】(任意)
- ・保存済みの維持管理情報について、履歴の閲覧や情報の読み込みが可能です(詳細は P.18 参照)。 (P.3 ホーム画面の10「維持管理情報」からも、保存済みデータの閲覧が可能です。) 【8保存】(必須)
- ・必要項目を入力後に選択→「維持管理情報を新規に保存します」→よろしければ「はい」を選択。保存が完了すると「保存しました」との画面が出るので「OK」を選択して下さい。
- ・既に登録済みの情報と全く同じ情報でも「保存」を選択すると上書きされず新たなデータとして保存 されるため、保存したかどうか不明の場合は、⑦履歴を確認下さい。重複情報がある場合は、不必要 な情報を削除可能です(詳細は P.18 参照)。

【⑨画像取り込み】(任意)

- 「⑨画像取り込み」にて取り込んだ画像ファイルがある場合(「添付画像の有無」の表示が「有り」と 表示)、画像表示を選択すると画像を取り込んだフォルダが開き、取り込み済みの画像ファイルを選 択・表示できます。

【11閉じる】

- ・画面を閉じたい時に選択して下さい(右上×印を選択しても閉じることが可能です)。
- ・「保存して閉じますか」→登録済みであれば「いいえ」、未登録であれば「はい」を選択下さい。この「はい」(保存)は、⑧保存と同じ機能です。このため、既に登録済みの情報と全く同じ情報でも上書きされず新たなデータとして保存されますのでご注意下さい。重複情報がある場合は、不必要な情報を削除可能です(詳細はP.18参照)。
- ・ 画面右上×印を選択して閉じる場合、未保存の情報は保存されません(保存を確認するメッセージも 表示されません)のでご注意ください。
- ★P.4 ホーム画面の⑥「グラフ描画」にて、不定期、あるいは単発的な維持管理情報を保存した場合、 保存済みの情報のみ(過去から現在まで)グラフに反映されます。一方、定期的な維持管理情報を保 存した場合、保存された複数の維持管理情報(頻度に応じた登録情報(月日・運転停止期間・合計 額))が以降の想定額として将来期間を含むシミュレーションのグラフに計上されます。

# 6. <br /> トラブル対応検討

目的:トラブルが生じた際、対応時期やコストの最適化を検討したい時にシミュレーションするための 入力画面です(検討が必要になった場合にご利用下さい)。

トラブル対応検討         ×
トラブル対応検討
1 事象名
② 発生日 · ·
③ 内容
<ul> <li>④ シミュレーション開始日</li> <li>● シミュレーション期間</li> <li>3 ● 年</li> </ul>
⑤ シナリオ1 (直ちに停止して修理)
停止(修理)期間 日 修理コスト 円
6 シナリオ2 (次の定期点検時まで運転継続)
出力低下率 % 次の定期点検日(シナリオ3共通) ✓
縮退時出力 kW 停止(修理)期間 日 修理コスト 円
⑦ シナリオ3 (次の定期点検時まで運転継続:出力段階的に低下)
停止(修理)期間 日 修理コスト 5 (8) シナリオ4 (ユーザー設定)
出力低下1:日付
出力低下2:日付 🔍 ~ 🔄 出力低下率 % 縮退時出力 kW
出力低下3:日付 🔍 ~ 巴丁 出力低下率 % 縮退時出力 kW
出力低下4:日付 🔽 ~ 🔄 出力低下率 % 縮退時出力 kW
停止(修理)期間 日 修理コスト 円
新規条件         履歴を参照         条件を保存         シミュレーション         閉じる

(注:図中の丸数字は説明用に付記したもので実際の画面上は表示されません。)

• P.3 ホーム画面の④「トラブル対応検討」を選択すると、上図の入力画面が表示されます。対応を検討したいトラブル情報を入力・保存して下さい。

## 【①事象名】(入力必須)

- ・後で閲覧する時に各トラブル事象の区別がつくタイトルを入力して下さい。 【②発生日】(入力必須)
- ・事象の発生年月日を入力欄右の▼を選択、入力して下さい。
- 【③内容】(入力任意)
- ・必要に応じて事象の内容を入力して下さい。

【④シミュレーション開始日、シミュレーション期間】(入力必須)

- ・シミュレーション開始日を入力欄右の▼を選択、入力して下さい。
- ・シミュレーションでグラフ描画したい期間(年)のデフォルトは3(年)です。入力欄右の▼より、
   必要に応じて希望の年数に変更して下さい(1年から選択できます)。

★以下⑤~⑧については、入力の組み合わせは任意です。

【⑤シナリオ1】(直ちに停止して修理)(入力は任意)

- ②発生日から直ちに停止して修理する場合、停止(修理)期間、修理コストの想定地あるいは見積額
   を入力下さい。グラフ描画の際は、運転停止期間の最終日に修理コストが計上されます。
- 【⑥シナリオ2】(次の定期点検時まで運転継続し、点検時に合わせて修理する場合)(入力は任意)
- ・出力低下率を適宜入力して下さい。出力低下率を入力すると縮退時出力は自動計算されます。
- ・停止(修理)期間、修理コストについて、想定値あるいは見積額を適宜入力して下さい。グラフ描画の際は、運転停止期間の最終日に修理コストが計上されます。

【次の定期点検日(シナリオ3共通)】

- ・②発生日を入力すると、定期点検情報(P.9)で保存済みの最新定期点検日の翌年日付がデフォルト 入力されます。最新年月日のシナリオ2・シナリオ3の各シミュレーションの際に設定したい次の点 検日が異なる場合は、入力欄右の▼を選択し、カレンダーから年月日を選んで変更して下さい。
- ・定期点検日の日付設定(年)に間違いがないかご確認の上、シミュレーションして下さい。
- 【⑦シナリオ3】(次の定期点検時まで運転継続し、点検時に合わせて修理する場合。出力は段階的に 低下すると想定)(入力は任意)
- ・出力低下率(O%~O%;低下率が小さい数値を左側)を適宜入力して下さい。発生日から運転停止
   日までの日数に応じて低下率を自動的に按分します。出力低下率を入力すると縮退時出力は自動計算
   されます。
- ・【⑥シナリオ2】を入力しない場合も上記の【次の定期点検日(シナリオ3共通)】の入力は忘れずに 行ってください。
- ・停止(修理)期間、修理コストの想定値あるいは見積額を適宜入力して下さい。グラフ描画の際は、 運転停止期間の最終日に修理コストが計上されます。
- 【⑧シナリオ4】(ユーザー設定)(入力は任意)
- ・出力低下期間(年月日~年月日;日付が古い方が左側)、出力低下率を任意に複数設定できます。出 力低下率を入力すると、縮退時出力は自動計算されます。
- ・出力低下率を段階的に変更したい場合は、変更数に応じて出力低下1~4 に連続した日付を任意に入力し(各期間は重複せず、かつ期間を空けずに設定する)、各期間に出力低下率を入力して下さい(出力低下4まで全て設定しなくても構いません)。
- ・停止(修理)期間、修理コストについて、想定値あるいは見積額を適宜入力して下さい。グラフ描画の際は、運転停止期間の最終日に修理コストが計上されます。
   【⑨新規条件】(任意)
- ・表示されている入力情報をクリアにします(保存済みデータが消去される訳ではございません)。
   【⑩履歴を参照】(任意)

- ・保存済みの定期点検情報について、履歴の閲覧や情報の読み込みが可能です(詳細は P.18 参照)。 (P.3 ホーム画面の13「トラブル対応検討履歴」からも、保存済みデータの閲覧が可能です。) 【13条件を保存】(任意)
- ・入力したシミュレーションの設定条件を保存したい場合は、選択して保存して下さい。
- ・既に登録済みの情報と全く同じでも上書きされず新たな情報として保存されるため、保存したかどう か不明の場合は、予め⑩履歴を確認下さい。

【12シミュレーション】

- ・選択すると、「しばらくおまちください」の赤字が表示されます。前記の入力条件に従ってシミュレ ーションを行い、グラフを描画します。
- ・描画されたグラフの凡例、文字フォント、線の色などは、エクセルのグラフとして変更可能です。 【13閉じる】
- ・画面を閉じたい時に選択して下さい(右上×印を選択しても閉じることが可能です)。
- ・「保存して閉じますか」→入力情報が登録済みであれば「いいえ」、未登録であれば「はい」を選択下 さい。この「はい」(保存)は、①「条件を保存」と同じ機能です。このため、既に登録済みの情報 と全く同じ情報でも新たなデータとして保存されますのでご注意下さい。 重複情報がある場合は、不 必要な情報を削除可能です(詳細は P.18 参照)。
- ・ 画面右上×印を選択して閉じる場合、未保存の情報は保存されません(保存を確認するメッセージも 表示されません)のでご注意ください。
- ★いずれのグラフも、基本情報、定期点検情報の保存データに基づき描画されます。グラフ描画期間に
   将来年が含まれる場合、定期点検情報に関しては、最新年の登録情報(月日・運転停止期間・合計 額)が翌年以降の想定額として毎年計上されます。

## 7. トラブル情報記録

目的:トラブルが生じた際、覚書として記録に残しておくための入力画面です。トラブル情報のデータ ベース化は、再発防止や類似事象が生じた際の早期発見・対応にも役立ちます。

トラブル情報記録		×
	トラブル情報記録	
<ol> <li>① 発生日</li> <li>② 復旧日</li> </ol>	<b>v</b>	
③ 停止期間		
④ トラブル内容		
5 修理費	円 一	
⑥     内訳:部品代       ⑦     工賃		
⑧ 修理内容		
	<b>9 1</b>	
	過去の記録     登録     閉じる	

(注:図中の丸数字は説明用に付記したもので実際の画面上は表示されません。)

・P.4 ホーム画面の⑤「トラブル情報記録」を選択すると、上図の入力画面が表示されます。記録した いトラブル情報を入力・保存して下さい。★入力は任意です(空欄があっても登録できます)。

【①発生日】(入力必須)

- ・トラブルが発生した年月日について、入力欄右の▼を選択、入力して下さい。 【**②復旧日】**(入力任意)
- ・復旧した年月日について、入力欄右の▼を選択、入力して下さい。
- 【③停止期間】(入力任意)
- ・運転停止期間を入力して下さい。単位(日,時間)は入力欄右の▼を選択して下さい。
- 【④トラブル内容】(入力任意)
- ・トラブルの症状、原因など、覚書として記録しておきたい情報を入力して下さい。
- 【⑤修理費、⑥内訳:部品代、⑦工賃】(入力任意)
- ・トラブルの修理費用を入力して下さい(内訳のみ入力しても修理費の合計は自動計算されません)。 【⑧修理内容】(入力任意)
- ・修理した内容など、覚書として記録しておきたい情報を入力して下さい。
- ・既に登録済みの情報と全く同じでも上書きされず新たな情報として保存されるため、保存したかどう

か不明の場合は、予め⑨過去の記録を確認下さい。

【9<mark>過去の記録</mark>】

・保存済みのトラブル情報について、履歴の閲覧が可能です(詳細は P.18 参照)。 (P.4 ホーム画面の(4)「トラブル記録」シートからも、保存済みデータの閲覧が可能です。)

【⑪<mark>登録</mark>】

- ・入力したトラブル情報を保存したい場合は、選択して下さい。「登録しますか?」→「はい」を選択します。登録が完了すると「登録しました」と画面がでるので「OK」を選択して下さい。
- ・既に登録済みの情報と全く同じでも上書きされず新たな情報として保存されます((P.4 ホーム画面の
   「トラブル記録」シートのK列(登録日)に記載される登録時間は異なります)。
   【11閉じる】
- ・画面を閉じたい時に選択して下さい(右上×印を選択しても閉じることが可能です)。
- ・「保存して閉じますか」→入力情報が登録済みであれば「いいえ」、未登録であれば「はい」を選択して下さい。この「はい」(保存)は⑩登録と同じ機能です。このため、既に登録済みの情報と全く同じ情報でも上書きされず新たなデータとして保存されますのでご注意下さい。重複情報がある場合は、不必要な情報を削除可能です(詳細は P.18 参照)。
- ・画面右上×印を選択して閉じる場合、未保存の情報は保存されません(保存を確認するメッセージも 表示されません)のでご注意ください。

## 8. 履歴参照(引用・エクスポート)

**目的**:各入力情報について、保存した記録を参照・引用することができます。

法定定期点検履歴	×
1 点検日時	2 点検内容
2021/7/1 第一種圧力容器性能検討 2020/7/1 第一種圧力容器性能検討 2019/7/1 第一種圧力容器性能検討 2018/7/1 第一種圧力容器性能検討	定期点検時期:2021/07/01 定期点検期間:15 運転停止期間:2021/07/01~2021/07/15 費用: 100,000:第一種圧力容器性能検査 500,000:A 400,000:B 合計: 1,000,000 添付:無し ファイル名:
3	4 5 6
51用 エク	スポート 削除 閉じる

(注:図中の丸数字は説明用に付記したもので実際の画面上は表示されません。)

★ 上記の画面例は、定期点検履歴の例ですが、他の履歴情報も操作は同様です。

## 【①点検日時】

・保存した履歴が、新しく保存した順にリストアップされます(日付順ではありません)。

#### 【②点検内容】

- ①のリストから任意の日付を選択すると、記録した日付や内容の詳細が表示されます。
- ・グラフ描画結果が想定と異なるなどの場合、この画面にて登録情報に間違いがないかご確認下さい。
   特に、「定期点検時期」の期間内に「運転停止期間」が含まれているか、年の設定が正しいかなどを ご確認下さい。

### 【③引用】

 このボタンを選択すると、②で表示した情報について(再入力の手間を一部省略するため)各入力画 面(定期点検情報、維持管理情報、トラブル対応検討)に取り込んで引用可能です。引用後に情報を 修正した場合、保存ボタンを押すと新たな情報が保存されて履歴リストに追加されます。

#### 【④エクスポート】

- ・保存済みの履歴リストをエクセルシートに出力します。一覧表として閲覧や印刷する際に便利です。 【⑤削除】
- ・リストから削除したい点検日時を選択し、削除を押すと履歴から情報が削除されます(一旦削除する

と元に戻せません)。点検日時の重複や、(点検時期と停止期間の設定が異なっている等)誤った日付が記録されていると正しくグラフ描画できないため、複数の日付や内容がある場合は各情報をよくご確認の上、不要な情報を削除下さい。

【<mark>6</mark>閉じる】

・画面を閉じたい時に選択して下さい(右上×印を選択しても閉じることが可能です)。

## 9. <mark>グラフ描画</mark>

**目的**:入力・保存した基本情報、定期点検情報、維持管理情報に基づき、下記2種類が描画可能です。

- ① 事業性の確認:指定した期間におけるキャッシュフローのグラフを描画できます(実績ベース)。
- ② 定期点検の時期比較:事業収支の最適化を検討するため、季節別のグラフを描画できます(実績べ



(注:図中の丸数字は説明用に付記したもので実際の画面上は表示されません。)

- 入力欄右の▼を選択し、【事業性の確認】【定期点検時期比較】のいずれかを選択して下さい。
- ② 入力欄右の▼を選択し、描画の開始日を選択、入力下さい。
- ③ 入力欄右の▼を選択し、描画したい期間(年)を選択して下さい(1~20年から選択)。

# 【④グラフ描画】

- ・選択すると、上記の入力条件に従ってシミュレーションを行います。「新しいエクセルシートに、グ ラフを作成しました」とのメッセージが表示されたら「OK」を選択して下さい。
- ・グラフは別途、新しいシートが作成されて開きます。画面にグラフが表示されない場合は、画面下の エクセルの複数ウィンドからグラフ画面を選択して下さい。
- ・描画されたグラフの凡例、色や文字フォント等は、エクセルのグラフメニューから変更可能です。
- ・実績ベースのグラフ:基本情報、定期点検情報、維持管理情報の保存データに基づき描画されます。
   グラフ描画期間に将来年が含まれる場合、定期点検情報に関しては、最新年の登録情報(月日・運転 停止期間・合計額)が翌年以降の想定値として毎年計上されます(過去分は登録通りの実績が描画されます)。
- 季節変動グラフ:最新年の定期点検情報に基づいて過去から将来全てが描画されます。

## 【5閉じる】

・画面を閉じたい時に選択して下さい(右上×印を選択しても閉じることが可能です)。

#### 10. 発電量データの取り込み(インポート)方法

目的:実際の発電量に基づいてこれまでの売電収益や全体収支など事業性の確認やトラブル時などのシミュレーションをしたい場合、発電量データ(kW)を取り込んで試算することが可能です。実際の発電量データを取り込んだ部分については、実際の値に基づき計算結果が表示されます。

#### ① 取り込むデータファイルの準備

- ・本ツールにデータを取り込むには、発電機のモニタリング記録から、日付と発電量のデータをエクセルファイルの各列にコピーします。ファイルを保存する際、エクセルの保存形式(拡張子)を選ぶメニューから、CSV という拡張子「\*.csv」を選択すると、CSV ファイルとして保存されます。
- ② データ取り込み
- P.3 ホーム画面の①「基本情報」を選択し、P.6 の1%「運転データのインポート」を選択して保存済みの CSV ファイルを取り込みます。

#### 【注意事項】

- ・発電量の記録単位が、秒・分など細かい場合は1日当たりの平 均値の発電量に変換したデータを準備下さい。
- ・発電量の数値は小数点第2位まで取り込まれ、英数字など他の文字は取り込まれません。マイナス値がある場合は0kWとして扱われます。
- ・日付と発電量の記載がある年月日のみ、本ツールの発電量想定 値がその実測で上書きされます。日付情報がない年月日のデー タは上書きされず、本ツールの想定値のままとなります。この ため、「運転していたがモニタリング装置が止まって記録がな い期間」は実際の状況に合わせるため、発電量の値を0にせ ず、日付を削除しておけば想定値のままとなります。
- ・発電量データの取り込み操作は何回でも可能なため、定期的に 取り込んで情報更新できますが、同じ日付情報があった場合、 新しいデータに上書きされます(データを元に戻せません)。
- ・取り込んだデータは、全てのグラフ描画(「トラブル対応検 討」「事業性の確認」「定期点検時期比較」に反映されます。
- ・各日付がどの発電量の値で計算されたかを閲覧したい場合は P.4 ホーム画面の①「インポート記録」よりご確認下さい。

	А	В
1	日付	kW/day
2	2019/4/9	195.48
3	2019/4/10	195.90
4	2019/4/11	0.00
5	2019/4/12	0.00
6	2019/4/13	0.00
7	2019/4/14	0.00
8	2019/4/15	0.00
9	2019/4/16	0.00
10	2019/4/17	0.00
11	2019/4/18	0.00
12	2019/4/19	0.00
13	2019/4/20	0.00
14	2019/4/21	0.00
15	2019/4/22	0.00
16	2019/4/23	0.00
17	2019/4/24	0.00
18	2019/4/25	0.00
19	2019/4/25	0.00
20	2019/4/26	0.00
21	2019/4/27	0.00
22	2019/4/28	0.00
23	2019/4/29	0.00
24	2019/4/30	0.00
25	2019/5/1	184.44
26	2019/5/2	183.51

## 11. その他、留意点など

# 【初期投資額について】

 運転開始前の段階で、初期投資額のみ(内訳詳細や投資回収年)を試算したい場合は、JOGMECの「事業性概略評価シート」エクセルファイルを、以下のURLからダウンロードしてご利用下さい。 https://geothermal.jogmec.go.jp/report/jogmec/file/032.xls

## 【熱利用事業も含めて事業性評価したい場合】

- 「維持管理情報」の入力画面にて熱利用事業に関するコスト情報を入力・保存して下さい。
   グラフ描画の「事業性の確認」を選択すれば、その分の支出分も計上され、発電事業と熱利用事業の
   トータル事業性が描画可能です。
- ・運転開始前の段階で熱利用施設と組み合わせた事業案や事業費を検討したい場合は、下記2種類のツ ールやガイドラインがありますので、目的に応じてダウンロードしてご利用下さい。
- ① 環境省「温泉熱利用検討ツール」(自己分析ツール、実施体制検討用コンテンツ) https://www.env.go.jp/nature/onsen/spa\_utilizing.html
- ② JOGMEC「熱水需要側での事業案と概略事業費」(下記 URL の 2013 年3月エクセルシート) https://geothermal.jogmec.go.jp/report/jogmec/index.html

# 【お問い合わせ先】

下記サイトのメールフォームよりご連絡下さい。 一般財団法人エンジニアリング協会(https://www.enaa.or.jp/inquiry)