

分間隔 EA 気象データ  
ナビゲーションプログラム  
EA Minute Navi  
の使い方

株式会社 気象データシステム (MetDS)

Meteorological Data System, Co., Ltd.

## 目次

	ページ
1 EA Minute Naviの概要	4
1.1 出力されるデータ	4
1.2 収録しているデータ・地点	6
1.3 動作環境	8
2 EA Minute Naviの起動と動作設定	8
2.1 インターネットへの接続について	8
2.2 EA Minute Naviの初回起動	8
3 出力条件の設定	10
3.1 データ種別の選択	10
3.2 地点の選択	11
3.3 各種の設定	11
3.4 データ出力	12
4 出力データ	14
4.1 時刻の体系	14
4.2 EPWのヘッダー	16
4.3 EPWのファイル名	17
5 EnergyPlusを用いたシミュレーション	18
5.1 EnergyPlusの概要	18
5.2 入力データの設定	19
5.3 タイムステップの設定	20
5.4 シミュレーションの実行	21

### 本書の記載内容について

本書は EA Minute Navi の操作についての説明を記したものです。本ソフトウェアの更新や公開時期などにより画面の構成や表示・操作等が、本書の記載と一部異なることもあります。同様の流れで操作可能です。本書の記載と本ソフトウェアで大幅な相違が発生する場合には本書は更新されます。

### EA Minute Navi の利用にあたって

#### 1. 著作権・使用許諾について

本ソフトウェアのダウンロードファイル群に含まれている「EA Data Navi, EA Minute Navi の使用許諾契約書」に、本ソフトウェアの著作権と使用許諾について記載されていますのでご一読ください。その内容に同意する場合に限り、本書で解説するプログラム類を使用できます。なお、本ソフトウェアのインストーラーを最後まで適用した時点で、その内容に同意したものと見なします。

#### 2. 出展の明記

本プログラムを利用して得られた成果物を公表する場合は、研究用・商用を問わず、分間隔 EA 気象データを使用した旨を成果物の中に明記してください。

#### 3. お問い合わせについて

分間隔 EA 気象データ、および EA Minute Navi に関するお問い合わせは、E-mail にて、ea@metds.co.jp までお願いいたします。

## 1. EA Minute Navi の概要

### 1.1 出力されるデータ

分間隔 EA 気象データナビゲーションプログラム「EA Minute Navi」は、バイナリ形式で収録された分間隔 EA 気象データを読み込み、4つのテキスト形式（EA 標準、EA 拡張、EA 詳細、EPW）で気象データを出力するプログラムです。この内、EA 標準、EA 拡張、EA 詳細フォーマットに収録される気象要素を表 1.1 に、EPW フォーマットに収録される気象要素を表 1.2 に示します。

要素	要素（英語表記）	単位	各フォーマットに収録される要素 （収録有：○）		
			EA標準	EA拡張	EA詳細
月	month	-	○	○	○
日	day	-	○	○	○
時刻	hour	-	○	○	○
分	minute	-	○	○	○
曜日・祝日	day of week	1:日曜,・・・,7:土曜,祝日:0	○	○	○
太陽高度	solar altitude	deg	○	○	○
太陽方位角	solar azimuth	deg	○	○	○
現地気圧	air pressure	hPa	○	○	○
外気温	air temperature	°C	○	○	○
相対湿度	relative humidity	%	○	○	○
絶対湿度	humidity ratio	g/kg	○	○	○
全天日射量	global solar irradiation	kJ/(m2h)	○	○	○
直達日射量	beam solar irradiation	kJ/(m2h)	○	○	○
天空日射量	diffuse solar irradiation	kJ/(m2h)	○	○	○
大気放射量	downward longwave irradiation	kJ/(m2h)	○	○	○
夜間放射量	nocturnal irradiation	kJ/(m2h)	○	○	○
風向	wind direction	1~16	○	○	○
風速	wind velocity	m/s	○	○	○
降水量	precipitation amount	mm	○	○	○
日照時間	sunshine duration	s		○	○
大気外法線	extraterrestrial direct normal radiation	kJ/(m2h)		○	○
大気外水平	extraterrestrial horizontal radiation	kJ/(m2h)		○	○
露点温度	dew point temperature	°C		○	○
全天照度	global illuminance	lx		○	○
直達照度	direct normal illuminance	lx		○	○
天空照度	diffuse illuminance	lx		○	○
天頂輝度	zenith luminance	cd/m2		○	○
可降水量	precipitable water	mm		○	○
全雲量	total cloud cover	0~10		○	○
積雪深	snow depth	cm		○	○
全天PAR	PAR(global)	μmol/m2/s			○
直達PAR	PAR(direct)	μmol/m2/s			○
天空PAR	PAR(isotropic)	μmol/m2/s			○
全天UVA	UV-A(global)	kJ/(m2h)			○
直達UVA	UV-A(direct)	kJ/(m2h)			○
天空UVA	UV-A(isotropic)	kJ/(m2h)			○
全天UVB	UV-B(global)	0.01kJ/(m2h)			○
直達UVB	UV-B(direct)	0.01kJ/(m2h)			○
天空UVB	UV-B(isotropic)	0.01kJ/(m2h)			○

表 1.1 EA 標準、拡張、詳細フォーマットに収録される要素

要素	要素 (英語表記)	単位
年	year	
月	month	-
日	day	-
時刻	hour	-
分	minute	-
曜日・祝日	day of week	ヘッダー部に開始日の曜日
外気温	air temperature	°C
露点温度	dew point temperature	°C
相対湿度	relative humidity	%
現地気圧	air pressure	Pa
大気外水平日射量	extraterrestrial horizontal radiation	W/m2
大気外法線日射量	extraterrestrial direct normal radiation	W/m2
大気放射量	downward longwave irradiation	W/m2
全天日射量	global solar irradiation	W/m2
直達日射量	beam solar irradiation	W/m2
天空日射量	diffuse solar irradiation	W/m2
全天照度	global illuminance	lx
直達照度	direct nomal illuminance	lx
天空照度	diffuse illuminance	lx
天頂輝度	zenith luminance	cd/m2
風向	wind direction	度
風速	wind velocity	m/s
全雲量	total cloud cover	0~10
不透明雲量	opaque sky cover	0~10
雲高	ceiling height	m
可降水量	precipitable water	mm
積雪深	snow depth	cm
降水量	precipitation amount	mm

表 1.2 EPW フォーマットに収録される要素

## 1.2 収録しているデータ・地点

提供しているデータは、実在年 2011～2020 年の 10 年間、また、標準年 EA 気象データ 2020 年版です。地点は、気象台等の中で全天日射量を観測している 47 地点です。図 1.1 に収録している地点を図示しました。また、表 1.3 に地点の情報を示します。

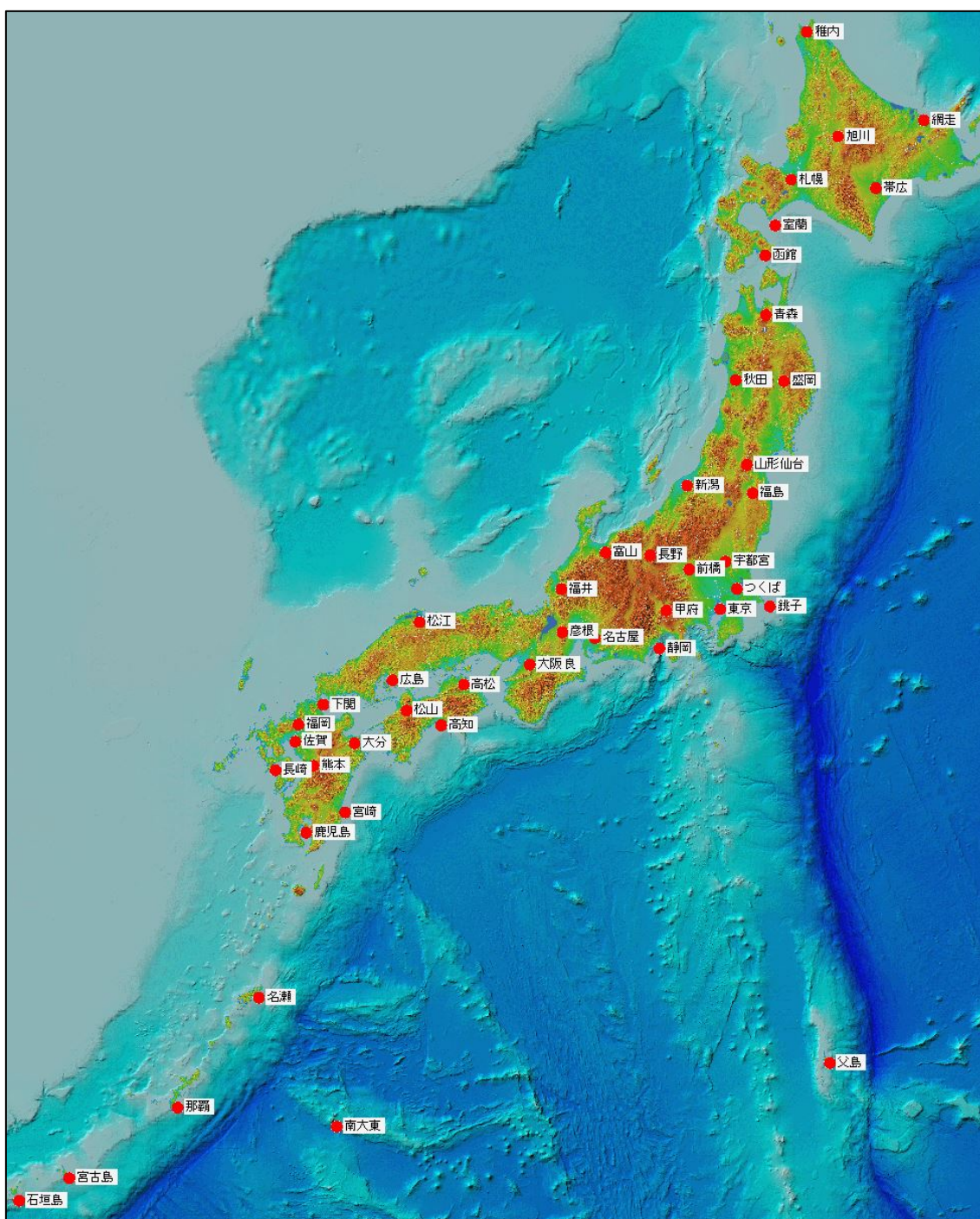


図 1.1 分間隔 EA 気象データに収録されている地点（合計 47 地点）

EA 地点 番号	地点名	地点名 (英語表記)	地点名 (カナ)	都道府県名	緯度 (少数表記)	経度 (少数表記)	標高 (m)	風速計 高さ(m)
30	稚内	WAKKANAI	ワッカナイ	宗谷総振	45.415	141.678	3	23.5
230	旭川	ASAHIKAWA	アサヒカワ	上川総振	43.757	142.372	120	46.4
460	札幌	SAPPORO	サッポロ	石狩振興	43.060	141.328	17	59.5
820	網走	ABASHIRI	アバシリ	オホーツク総振	44.017	144.278	38	20.0
1210	帯広	OBIHIRO	オビヒロ	十勝総振	42.922	143.212	38	11.2
1400	室蘭	MURORAN	ムロラン	胆振総振	42.312	140.975	40	18.2
1540	函館	HAKODATE	ハコダテ	渡島総振	41.817	140.753	35	25.7
1710	青森	AOMORI	アオモリ	青森県	40.822	140.768	3	31.8
1960	秋田	AKITA	アキタ	秋田県	39.717	140.098	6	40.8
2240	盛岡	MORIOKA	モリオカ	岩手県	39.698	141.165	155	15.5
2550	仙台	SENDAI	センダイ	宮城県	38.262	140.897	39	52.6
2740	山形	YAMAGATA	ヤマガタ	山形県	38.255	140.345	153	14.9
2830	福島	FUKUSHIMA	フクシマ	福島県	37.758	140.470	67	26.1
3190	つくば	TSUKUBA	ツクバ	茨城県	36.057	140.125	25	20.4
3330	宇都宮	UTSUNOMIYA	ウツノミヤ	栃木県	36.548	139.868	119	49.4
3430	前橋	MAEBASHI	マエバシ	群馬県	36.405	139.060	112	12.6
3630	東京	TOKYO	トウキョウ	東京都	35.692	139.750	25	35.3
3690	父島	CHICHIJIMA	チチジマ	東京都	27.092	142.190	3	15.8
3740	銚子	CHOSHI	チョウシ	千葉県	35.738	140.857	20	28.2
3930	長野	NAGANO	ナガノ	長野県	36.662	138.192	418	18.8
4200	甲府	KOFU	コウフ	山梨県	35.667	138.553	273	26.9
4360	静岡	SHIZUOKA	シズオカ	静岡県	34.975	138.403	14	16.0
4470	名古屋	NAGOYA	ナゴヤ	愛知県	35.167	136.965	51	17.8
4980	新潟	NIIGATA	ニイガタ	新潟県	37.893	139.018	4	15.1
5220	富山	TOYAMA	トヤマ	富山県	36.708	137.202	9	20.0
5390	福井	FUKUI	フクイ	福井県	36.055	136.222	9	26.1
5490	彦根	HIKONE	ヒコネ	滋賀県	35.275	136.243	87	19.7
5650	大阪	OSAKA	オオサカ	大阪府	34.682	135.518	23	24.0
5880	奈良	NARA	ナラ	奈良県	34.673	135.837	102	20.1
6320	広島	HIROSHIMA	ヒロシマ	広島県	34.398	132.462	4	95.4
6410	松江	MATSUE	マツエ	島根県	35.457	133.065	17	26.8
6720	高松	TAKAMATSU	タカマツ	香川県	34.318	134.053	9	17.5
6820	松山	MATSUYAMA	マツヤマ	愛媛県	33.843	132.777	32	17.8
6940	高知	KOCHI	コウチ	高知県	33.567	133.548	1	15.5
7180	下関	SHIMONOSEKI	シモノセキ	山口県	33.948	130.925	3	14.6
7260	福岡	FUKUOKA	フクオカ	福岡県	33.582	130.375	3	34.6
7410	大分	OITA	オオイタ	大分県	33.235	131.618	5	19.8
7550	長崎	NAGASAKI	ナガサキ	長崎県	32.733	129.867	27	18.6
7630	佐賀	SAGA	サガ	佐賀県	33.265	130.305	6	56.1
7710	熊本	KUMAMOTO	クマモト	熊本県	32.813	130.707	38	15.3
7940	宮崎	MIYAZAKI	ミヤザキ	宮崎県	31.938	131.413	9	25.5
8060	鹿児島	KAGOSHIMA	カゴシマ	鹿児島県	31.555	130.547	4	44.9
8210	名瀬	NAZE	ナゼ	鹿児島県	28.378	129.495	3	20.8
8310	那覇	NAHA	ナハ	沖縄県	26.207	127.687	28	47.8
8330	南大東	MINAMI-DAITO	ミナミダイトウ	沖縄県	25.828	131.228	15	22.5
8350	宮古島	MIYAKOJIMA	ミヤコジマ	沖縄県	24.793	125.278	39	13.5
8400	石垣島	ISHIGAKIJIMA	イシガキジマ	沖縄県	24.337	124.163	6	28.9

表 1.3 分間隔 EA 気象データの地点情報 (実在年 2020 年の情報を記載)

## 1.3 動作環境

本ソフトウェアは、Windows11での使用を前提に開発され、日本語版 Windows11、日本語版 Windows10 において動作の確認をしています。必要な最低限の画面の解像度は、1920×1080 です。

## 2. EA Minute Navi の起動と動作設定

### 2.1 インターネットへの接続について

EA Minute Navi では、インストール後の初めての起動時に MetDS のサーバーに接続して、シリアルナンバーの有効性の確認をします。また、この確認は一般ユーザーの場合引き続き、前回の確認日から 90 日毎に行われます。

このため初回起動時と、およそ 90 日に 1 回の起動時にはインターネットに接続された状態である必要があります。シリアルナンバーの確認時にインターネットに接続されていない状態では継続して利用できません。その場合はインターネットに接続された状態で DataNavi を起動しなおしてください。

### 2.2 EA Minute Navi の初回起動

EA Minute Navi を初めて起動した場合、図 2.1 のようなシリアルナンバー入力ダイアログが表示されますので、購入時に提供されたシリアルナンバーを入力して「OK」を押してください。EA Minute Navi は、「[https://www.metds.co.jp/\\*\\*](https://www.metds.co.jp/**)」にアクセスしますので、そのアクセスを許容するよう、ご使用のセキュリティ環境を設定する必要があります。

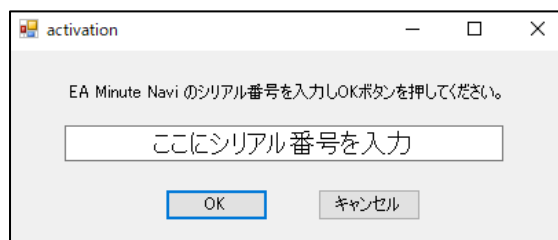


図 2.1

次に図 2.2 のようなダイアログが表示されますので、MetDS から購入した分間隔 EA 気象データが格納されたフォルダを指定してください。



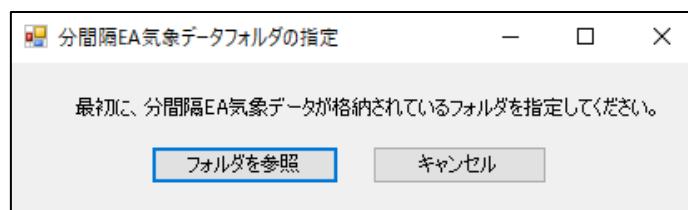


図 2.2

指定したフォルダに、MetDS から購入した正しいデータが存在していれば、図 2.3 に示すメイン画面が表示されます。購入済みの地点が赤い丸で表示され、未購入の地点はグレーの丸で示されます。購入済みの地点のみを選択することができます。

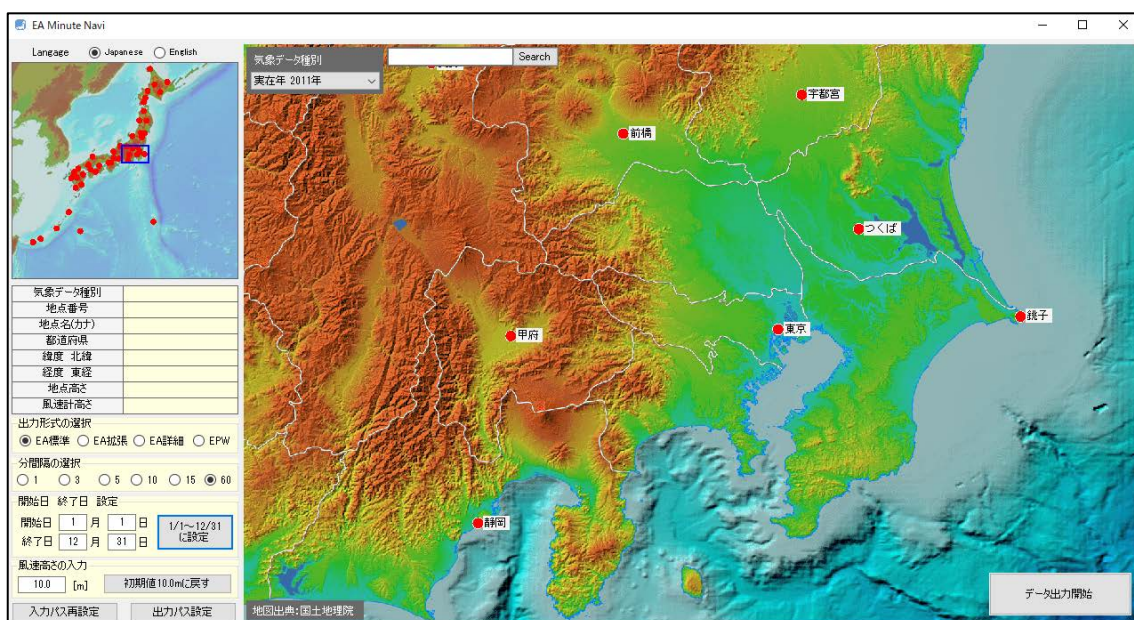


図 2.3

メイン画面左下（図 2.4 参照）の「出力パス設定」ボタンを押すと、出力フォルダを尋ねるダイアログが表示されますので、出力データ（EA 標準、EA 拡張、EA 詳細、EPW）を出力したい任意のフォルダを指定してください。



図 2.4

これで、初回起動時の設定は完了です。後で再設定したい場合は、「入力パス再設定」、「出力パス設定」ボタンを押して再設定できます。

### 3 出力条件の設定

#### 3.1 データ種別の選択

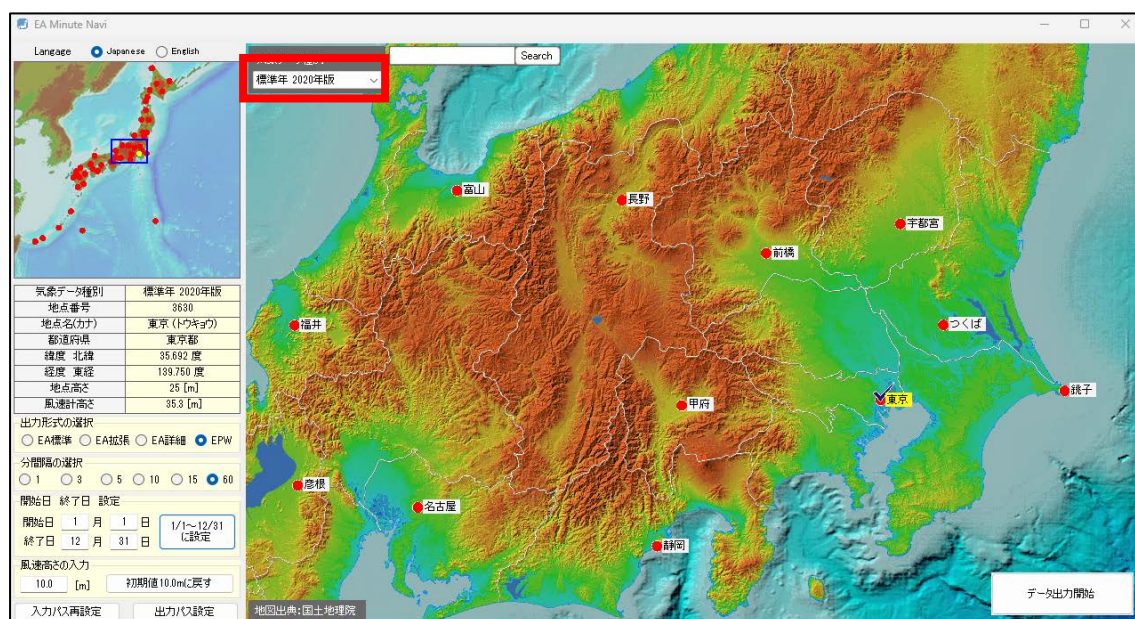


図 3.1

図 3.1 に示す「気象データ種別」には、ご購入いただいたデータがプルダウンメニューに表示されますので、出力したいデータを選択します。



## 3.2 地点の選択

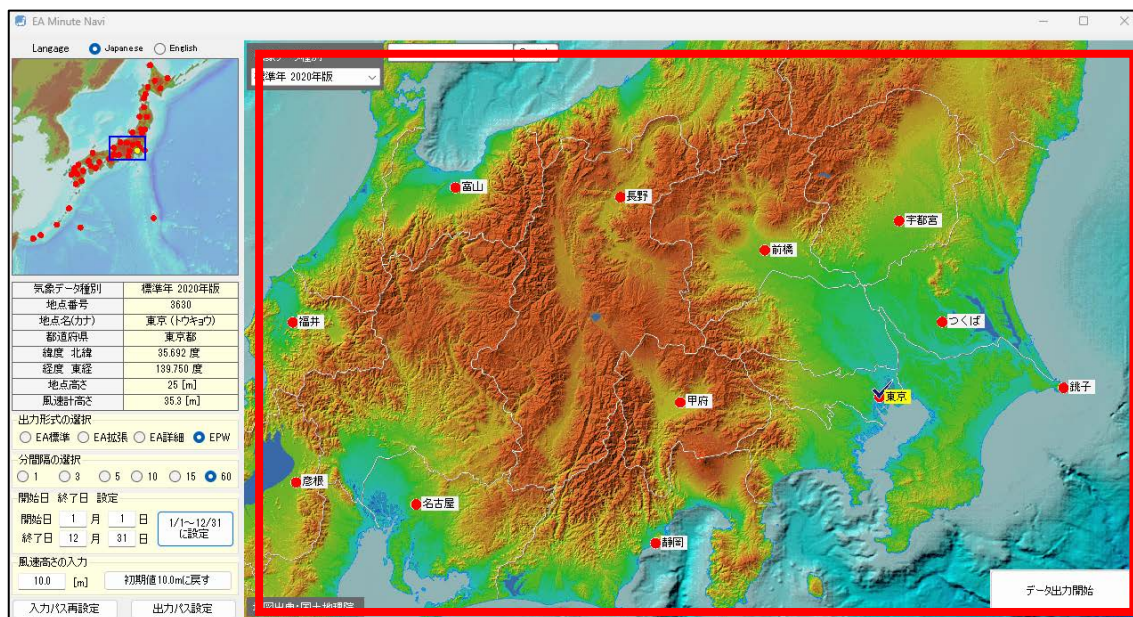


図 3.2

図 3.2 に示す地図ウィンドウは、画面をドラッグして地図移動ができます。また、マウスホイールのスクロールにより拡大したり縮小したりできます。「東京」などの地点ラベルをクリックすると地点ラベルの背景が黄色になります。これが地点選択された状態になります。図 6 は「東京」が選択されている状態です。地点が選択されると緯度経度などの地点情報が左側の地点詳細情報欄に表示されます。特定の地点が選択された状態で同じ地点を選択すると選択が外れます。また、他の地点を選択するとこれまで選択していた地点の選択が外れます。同時に選択することができるのは 1 地点のみとなります。

## 3.3 各種の設定

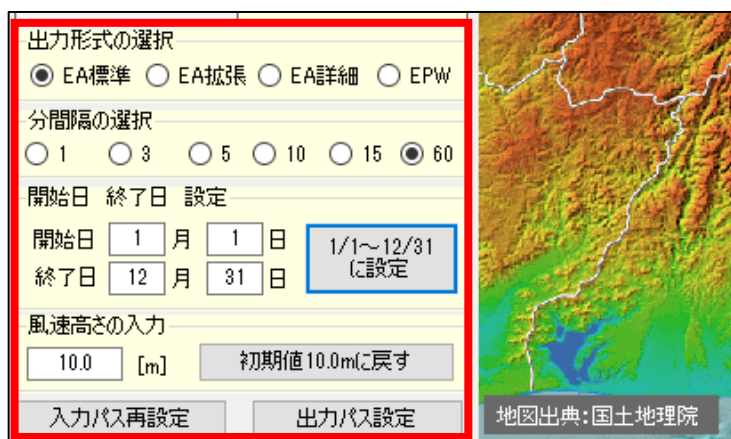


図 3.3

図 3.3 に示す各種の設定部分は表 3.1 に示す要領により設定します。

設定項目	設定方法
出力形式の選択	EA 標準、EA 拡張、EA 詳細、EPW の 4 つの中から出力フォーマットを選択します。
分間隔の選択	1,3,5,10,15,60(分)の中からお希望の分間隔を選択します。1 は 1 分値、60 は 1 時間値になります。
開始日 終了日 設定	処理を開始する日、終了する日を設定します。もし標準年であれば年末をまたぐ設定が可能です。「1/1~12/31 に設定」ボタンを押すとデフォルトのその期間に設定されます。
風速高さの入力	設定したい風速高さを入力します。「初期設定 10.0m に戻す」ボタンを押すとデフォルトの 10.0m に戻ります。

表 3.1

### 3.4 データ出力

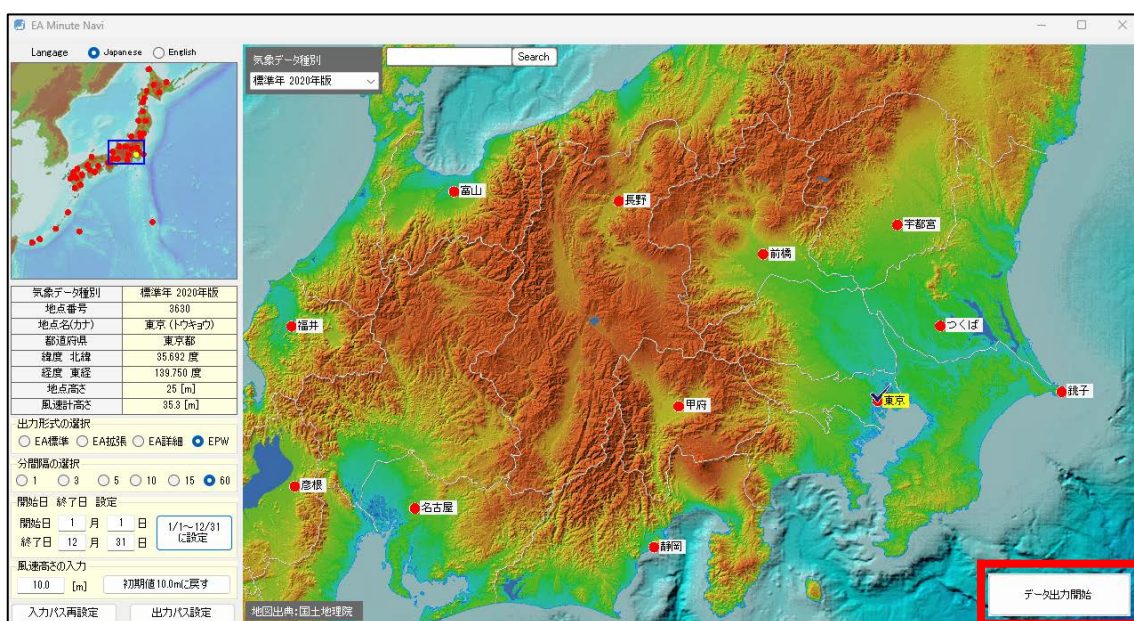


図 3.4

図 3.4 に示す「データ出力開始」ボタンを押すと処理が開始されます。正常に出力が完了すると図 3.5 のような出力結果を示すダイアログに、処理に要した時間、データが出力されたディレクトリ名、出力されたファイル名が表示されます。

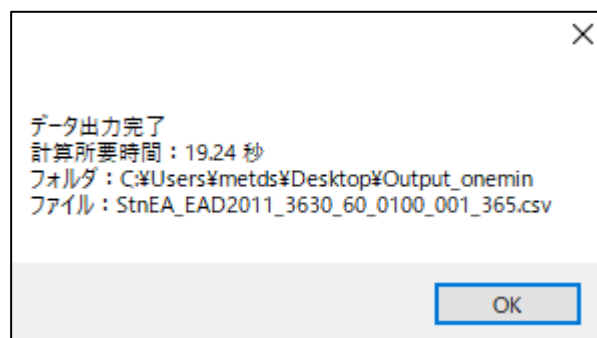


図 3.5

## 4 出力データ

### 4.1 時刻の体系

EA フォーマット（標準、拡張、詳細）と EPW フォーマットの開始ラインと終了ラインの時刻について解説します。図 4.1 は、2020 年 1 月 1 日～1 月 10 日までの 15 分値を出力した場合の開始ラインと終了ラインの時刻を示したものです。

EA フォーマット（標準、拡張、詳細）						EPW フォーマット						
	年	月	日	時	分		年	月	日	時	分	
開始ライン	2020	1	1	0	15							
	2020	1	1	0	30							
	2020	1	1	0	45							
	2020	1	1	1	0	開始ライン	2020	1	1	1	15	
	2020	1	1	1	15		2020	1	1	1	30	
	2020	1	1	1	30		2020	1	1	1	45	
	2020	1	1	1	45		2020	1	1	1	60	
	2020	1	1	2	0		2020	1	1	2	15	
	2020	1	1	2	15							
	.											
	.											
	.											
	2020	1	10	22	0		2020	1	10	21	60	
	2020	1	10	22	15		2020	1	10	22	15	
	2020	1	10	22	30		2020	1	10	22	30	
	2020	1	10	22	45		2020	1	10	22	45	
	2020	1	10	23	0		2020	1	10	22	60	
	2020	1	10	23	15		2020	1	10	23	15	
	2020	1	10	23	30		2020	1	10	23	30	
	2020	1	10	23	45		2020	1	10	23	45	
	2020	1	10	23	60		2020	1	10	23	60	
終了ライン	2020	1	10	24	0		2020	1	10	24	15	
							2020	1	10	24	30	
							2020	1	10	24	45	
							2020	1	10	24	60	
							終了ライン	2020	1	10	24	60

図 4.1 EA フォーマットと EPW フォーマットの開始時刻と終了時刻

EA フォーマットは 0 時 15 分に始まり 24 時 0 分に終わります。分のカラムは 15,30,45,0 分で、60 分はありません。

EPW フォーマットは 1 時 15 分に始まり 24 時 60 分に終わります。分のカラムは 15,30,45,60 分となり 0 分はありません。赤枠で囲んだ 24 時 15～60 分のデータは翌日の 0 時 15～60 分のデータになります。

EPW フォーマットにおいて、もし終了日が 12 月 31 日であるなら、12 月 31 日の 24 時 15～60 分のデータは翌年 1 月 1 日 0 時 15～60 分のデータであり、該当年のデータに含まれませんので、12 月 31 日 23 時 15～60 分のデータで代用しています。

図 4.1 は、15 分値についての説明ですが、1,3,5,10 分値についても同様です。

## 4.2 EPW のヘッダー

EPW フォーマットの場合、データラインの前に表 4.1 に示す 8 行のヘッダーが記載されます。

行数		内容
1	Header1	地点名、都道府県名、国名、EA種別、EA地点番号、緯度（小数点表示）、経度（小数点表示）、タイムゾーン（日本は9）、標高（m）
2	Header2	設計条件（0を登録）
3	Header3	標準的な期間／厳しい期間（標準的な期間は季節別に1週間（全4週間）、厳しい期間は冬・夏各1週間計2週間を登録）
4	Header4	地中温度（深さ0.5m,2.0m,4.0mの月別地中温度を登録）
5	Header5	休日／サマータイム（休日は日本の16の休日を登録）
6	Comment1	コメント行1（著作権等を記述）
7	Comment2	コメント行2（地中温度の計算条件を登録）
8	Comment3	データ期間の数、1時間あたりの分の数（1分間隔なら60、10分間隔なら6）、データ期間の名称、開始日の曜日、開始日（月日）、終了日（月日）（登録内容例： 1,1,Data,Sunday,1/1,12/31）

表 4.1



### 4.3 EPW のファイル名

EPW のファイル名について、実在年 2011 年、EA 詳細フォーマット、鹿児島 (8060)、3 分値、風速補正高さ 10m、1 月 1 日から 12 月 31 日のデータを例にとり解説します。

DetEA\_EAD2011\_8060\_20\_0100\_001\_365.csv

①            ②            ③            ④            ⑤            ⑥            ⑦

① 「DetEA」：フォーマットの種類を示す略号です。下表に示す略号を用います。

テキストフォーマットの種類	略号
EA 標準	StnEA
EA 拡張	ExtEA
EA 詳細	DetEA
EPW	EAEPW

② 「EAD2011」：EA 気象データ種別の略号を指します。

【EA 気象データ種別の略号について】
<p>● 標準年の場合 冒頭は「PRY」で、続く 4 桁の数値は標準年データの種別を指します。 (例) 2020 年版標準年なら「PRY1120」 1120 は 2011 年、2020 年の下 2 桁を結合した数値であり、2011～2020 年に基づく標準年であることを示します。</p> <p>● 実在年の場合 冒頭は「EAD」で、続く 4 桁の数値は年を指します。 (例) 実在年 2011 年なら「EAD2011」</p>

③ 「8060」：地点番号です。

④ 「20」：1 時間あたりのデータ数 (ライン数) を表します。1 分値なら 60、3 分値なら 20、60 分値 (1 時間値) なら 01 になります。

⑤ 「0100」：風速補正高さを 0.1m 単位で表現しています。0100 は 10.0m です。

⑥ 「001\_365」：収録されているデータの開始日と終了日です。年間通し日を用いています。001\_365 は、平年 (閏年ではない年) の 1 月 1 日から 12 月 31 日を指します。

⑦ 「.csv」：拡張子です。EA 標準、EA 拡張、EA 詳細の場合は csv、EAEPW の場合は、epw になります。

## 5 EnergyPlus を用いたシミュレーション

### 5.1 EnergyPlus の概要

EnergyPlus は、建物の暖房、換気、空調設備などをシミュレーションすることができ、現在、世界中で最も利用されているシミュレーションソフトウェアの一つだと言えます。EnergyPlus を実行するには、入力ファイルとして、IDF ファイルと EPW ファイルを必要とします。IDF ファイルは、建物のゾーン（室）や材料の構成などを定義するテキストファイルで、テキストエディタで編集することもできますし、EnergyPlus に標準で添付されている IDF エディターを用いて編集することもできます。EPW ファイルは気象データファイルですが、EA Minute Navi は EnergyPlus で読み込むことのできる EPW データを生成することができます。

## 5.2 入力データの設定

図 5.1 は、EP-Launch のインターフェイスです。

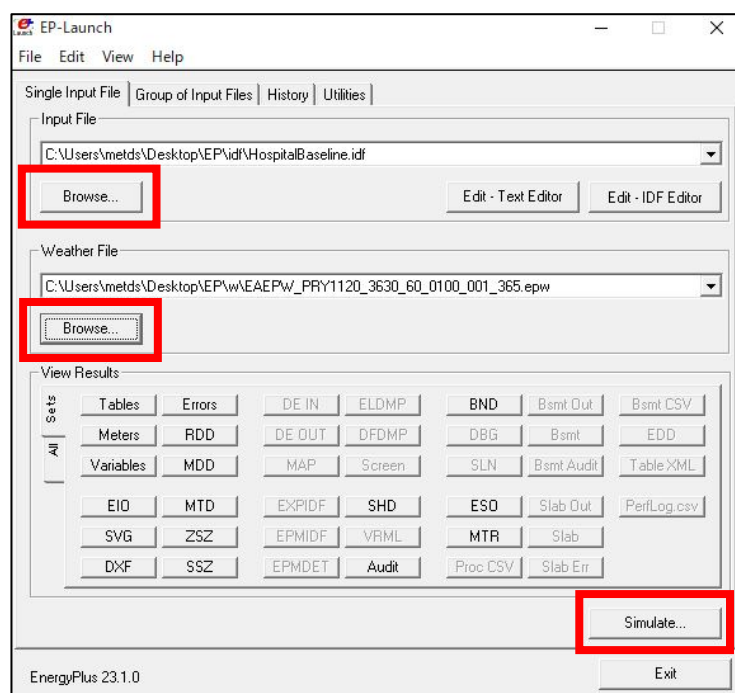


図 5.1 EP-Launch のインターフェイス

「Input File」と「Weather File」を入力する必要があります。「Input File」の項目には建物データである idf ファイルを、「Weather File」の項目には気象データである epw ファイルを指定します。それぞれ、「Browse...」ボタンを押して該当するファイルを指定します。

### 5.3 タイムステップの設定

IDF ファイルで定義するタイムステップとは、EnergyPlus で 1 時間あたり何回の計算が行われるかを示す整数です。一方、EPW で定義する Number of Records per Hour は 1 時間あたりのデータ数を意味します。適切な計算のため、タイムステップと Number of Records per Hour を整合させるのが無難です。1 分値であれば、1 時間あたり 60 のデータがありますからタイムステップを 60 に設定します。同じく、3 分値であればタイムステップを 20 に設定します。

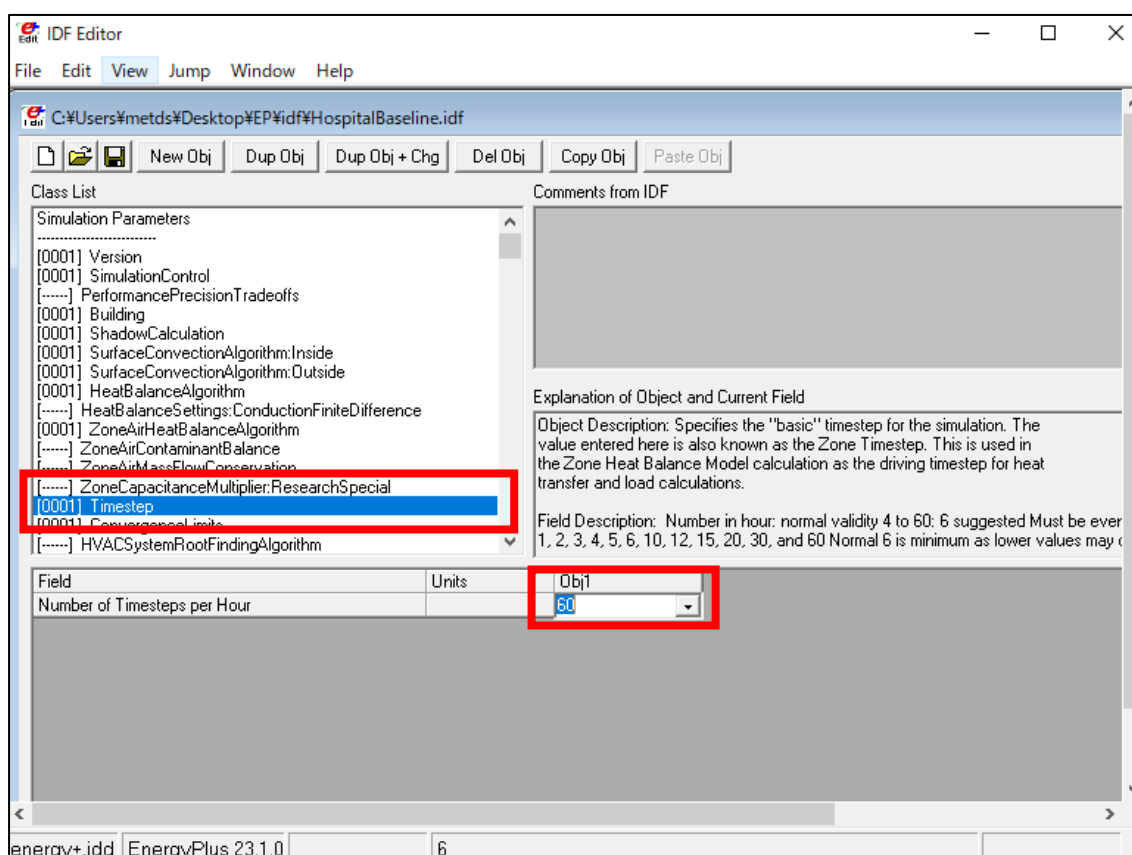


図 5.2 IDF エディターのインターフェイス

図 5.2 は IDF ファイルエディターのインターフェイスです。赤枠で示した「Timestep」を選択し、「Obj1」の欄にタイムステップを入力します。図は 1 分値の場合を示しており、60 を入力しています。

## 5.4 シミュレーションの実行

準備ができたら図 5.1 に示す「Simulate」ボタンを押します。計算が実行され最後に、「Run Complete. EnergyPlus Completed Successfully . . .」が表示されれば完了です。

分間隔 EA 気象データ  
ナビゲーションプログラム  
EA Minute Navi  
の使い方

株式会社 気象データシステム (MetDS)  
Meteorological Data System, Co., Ltd.

---

2023 年 9 月 25 日 第 1 版      編集・著作 株式会社 気象データシステム  
印刷・発行 株式会社 気象データシステム

URL      <http://www.metds.co.jp/>

---