

拡張アメダス気象データプログラムDVD

EA 気象データ
ナビゲーションプログラム
(E A D a t a N a v i)
の使い方

Expanded AMeDAS Weather Data Program DVD

EA DataNavi
— Integrated Data Navigation Programs
Software Users' Manual

株式会社 気象データシステム (M D S)

Meteorological Data System, Co., Ltd.

内容

1.DataNavi の概要	1
1.1.機能 1	
1.2.動作環境	1
1.3.DataNavi による EA 日射データの利用と拡張	2
2.DataNavi の起動と動作設定	4
2.1.DataNavi の起動とメインウィンドウ	4
2.2.初期設定	5
3.収録データの読み込み (ユーザーファイルの作成)	6
4.ユーザーファイルの表示と 2 次データの計算	8
4.1.ユーザーファイルの選択	8
4.2.データビューアによるユーザーファイルの表示	9
4.3. 2 次データの追加	9
4.4. 2 次データの削除	17
5.気象データの値の利用	17
6.簡易グラフ表示	17
7.HASP/SMASH 形式ファイルの出力	19
7.1.HASP/SMASH 形式ファイルの出力のしかた	19
7.2.本ソフトで出力する HASP 形式 / S M A S H 形式ファイルについて	19
[付録] 20	

本書の記載内容について

本書は EA DataNavi 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が、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せん。

拡張アメダス気象データプログラム DVD の利用にあたって

1. 著作権・使用許諾について

DVD に収録された LicenseJ.pdf (日本語版), License.pdf (英語版) に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、DVD に収録されたインストーラー Setup.exe 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. その他

本著作権物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、拡張アメダス気象データおよび関連プログラム類を使用した旨を成果物の中に明記してください。

拡張アメダス気象データのホームページについて

拡張アメダス気象データやその関連プログラムなどに関する情報は、以下の URL に示す MDS のホームページをご覧ください。

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

お問い合わせについて

拡張アメダス気象データ、およびその関連プログラムに関するお問い合わせは、E-mail にて下記までお願いいたします。(電話、FAX 等でのお問い合わせは受け付けておりません。)

[E-mail] ea@metds.co.jp

1. DataNavi の概要

1.1. 機能

EA 気象データナビゲーションプログラム「DataNavi」は、EA 気象データ DVD に収録された任意の地点、任意の年のデータを検索して読み込み、「ユーザーファイル」として出力するプログラムです。また、ユーザーファイルに記録された気象要素を表やグラフの形式で表示する機能、HASP/SMASH 形式のファイルを出力する機能を備えています。気象要素を表示する機能では、EA 気象データに対応した外部プログラムがユーザーファイルに追加した 2 次的な気象要素（2 次データ）も同時に扱うことができます。

DataNavi は、ユーザーが EA 気象データ DVD を利用する際に想定される基本的なデータ処理操作をカバーする、以下の機能を持っています。

- ① EA 気象データ DVD に含まれる気象データから、アメダス観測地点、観測年の指定による EA 気象データ読み込みと読み込み内容（当該収録データ）のユーザーファイルへの出力
- ② 読み込んだ地点、年における太陽位置の計算と計算結果のユーザーファイルへの追加
- ③ 検索した地点、年における日射データの直散分離計算と計算結果のユーザーファイルへの追加
- ④ 検索した地点、観測年に対する次の 2 次データの計算と計算結果のユーザーファイルへの追加
風速高度補正值、夜間放射量、露点温度、相対湿度、グローバル照度、法線面直達照度、全天空照度、天頂輝度、UV-A、UV-B、PAR、地中温度、斜面日射量、斜面照度、斜面 UV-A、斜面 UV-B、斜面 PAR
- ⑤ ユーザーファイルに記録されたデータのテーブル（表）形式による表示
- ⑥ データの基礎統計値の簡易計算とグラフによる簡易表示
- ⑦ DVD に含まれる気象データを HASP 形式や SMASH 形式のファイルに変換出力

1.2. 動作環境

本ソフトウェアは、Windows10 での使用を前提に開発され、日本語版 Windows 10 と日本語版 Windows 7 において動作の確認をしています。

動作に必要な最低限の画面の解像度は、1024×768 ドットですが、縦の解像度が 1000 以上で快適に動作します。また、Windows 標準のドット密度(96dpi)で正しく表示されるよう開発されています。そのため、テキスト表示に使用する値を 96dpi より大きく設定している場合、ボタン等に表示されるテキストが一部欠ける場合がありますが、これは本ソフトウェアの不具合ではありません。また、表示が欠けても本ソフトウェアの動作に問題はありません。

本ソフトウェアで使用する気象データは DVD ディスクで提供されています。気象データの読み込みに DVD ディスクドライブが最低 1 台必要です。なお、既に以前のバージョンの DataNavi がインストールされている場合は、アンインストールした後に、新しいバージョンをインストールしてください。アンインストールの方法は、ホームページに掲載されている、「基本操作プログラムのインストールマニュアル」の「3 アンインストールの手順」をご覧ください。

1.3. DataNavi による EA 日射データの利用と拡張

EA 気象データに組み込まれている日射量は水平面全天日射量ですが、DataNavi は、これを読み込んで、様々な放射関連のデータに拡張する機能を有しています。DataNavi7 からは日射データの応用範囲が大きく拡がりました。ここでは DataNavi の日射データの利用と拡張について述べていきます。

1.3.1. 日射データの利用

空調熱負荷や建築環境シミュレーションを行うツール類の中には、水平面全天日射量を読み込み、直達日射量、天空日射量を計算したり、斜面日射量を計算したりするものがあります。（斜面日射量とは任意の面に入射する日射量のことであり、鉛直面日射量も含まれます。）このようなツール類を使用する場合には、DataNavi の直散分離や斜面日射を計算するプログラムを使用する必要は生じません。

DataNavi の直散分離プログラムを使用するのは、上記のツール類が、全天日射量ではなく、法線面直達日射量と水平面天空日射量を読み込むように作成されている場合です。EADaNavi7 には、国内外で使用されている代表的な直達日射や天空日射を推定するモデルが 5 つ組み込まれており、ユーザはこれらから任意のモデルを選択し、水平面全天日射量を法線面直達日射量と水平面天空日射量に分離する（直散分離を行う）ことができます。

DataNavi は、任意斜面の日射量を計算する機能も持っています。この機能は、上記のツール類が、入力データとして斜面日射量を読み込むように作成されている場合に使用します。DataNavi では、斜面日射量の総量だけでなく、斜面に入射する直達成分、天空成分、反射成分等の日射も出力できます。成分別の斜面日射量は、斜面に入射する日射の方向性を考慮したシミュレーションを行う際に役立ちます。

1.3.2. 昼光照度への拡張

DataNavi は、水平面全天日射量から水平面全天照度（グローバル照度）を、法線面直達日射から法線面直達照度を、水平面天空日射から水平面天空照度を計算します。計算に使用しているのは井川モデルです。モデルに関心のある方は、本ホームページの技術解説「日射量から照度_PAR_UV への変換」を参照してください。また、照度についても日射量と同様に、斜面照度、及び、斜面照度の直達成分、天空成分、反射成分等を計算して出力する機能を有しています。成分別の昼光照度は、斜面に入射する昼光照度の方向性を考慮したシミュレーションを行う際に有効です。

DataNavi は、天頂輝度の計算機能を持っています。天空輝度分布のモデルは、一般的には、CIE の標準曇天空や標準晴天空のように、天頂輝度を与えて天空輝度分布を計算します。したがって、EADaNavi7 の天頂輝度と様々な天空輝度分布モデルを組み合わせることにより、時々刻々に変化する天空輝度の分布を計算することができます。

EA 気象データに附属するグラフィックツール(別売)は、天空要素毎の天空輝度をグラフィックに表示する機能を持っています。グラフィックツールに組み込まれた輝度分布のモデルは井川モデルであり、その計算法は弊社ホームページの技術解説「天空放射輝度分布、天空輝度分布の推定」で

説明しています。天空要素の輝度を **Radiance** 等のシミュレーションツールに入力することにより、室内照度の詳細なシミュレーションを行うことが可能です。

1.3.3. 紫外線 A, 紫外線 B 及び光合成有効放射 (PAR) への拡張

DataNavi には、紫外線 A, 紫外線 B, PAR のモデルを組み込んでいます。これらのモデルの説明は前出の技術解説に記載しているように、紫外線 A, 紫外線 B, PAR と日射量の同時観測データに基づいて作成されています。紫外線が材料の経年劣化や生体に様々な影響を与えることはよく知られています。また、PAR は植物・作物の生育・収穫に強く関係する放射です。

DataNavi からは、紫外線 A, 紫外線 B, PAR の全天の量だけでなく、法線面直達、水平面全天の量や任意斜面の量も出力されますので、室内備品類や自然環境下に置かれた様々な方位の外壁材、傾斜の異なる屋根材の劣化シミュレーション等に活用できます。

2. DataNavi の起動と動作設定

2.1. DataNavi の起動とメインウィンドウ

DataNavi はパソコンにインストールした後に起動できるようになります。起動まではインストールマニュアルを参照してください。

DataNavi を初めて起動した場合、図 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るので、購入時に示されたシリアルナンバーをこのダイアログに入力して「OK」を押してください。正しいシリアルナンバーが入力されたら図 2 のような「メインウィンドウ」が表示されます。次回起動以降はシリアルナンバーの入力画面は現れません。もし誤ったシリアルナンバーが入力された場合は「OK」を押しても再度入力待ち状態に戻ります。シリアルナンバーの入力を中断してプログラムを閉じる場合には「Cancel」ボタンを押してください。



図 1 シリアルナンバー入力ダイアログ



図 2 メインウィンドウ

2.2. 初期設定

2.2.1. DVDドライブの指定

DataNaviはEA気象データをDVDドライブから読み込みますが、その読み込みに使うDVDドライブをユーザーは指定することができます。デフォルトでは、

「プログラムが最初に見つけた光学ディスクドライブ」から読もうとします。必要に応じて変更してください。

変更する場合は、メインウィンドウの「フォルダの指定」メニュー（図3）から「DVDの場所」を選びます。すると光学ディスクドライブの一覧（図4）が表示されるので使用するディスクドライブを選択して「OK」を押してください。

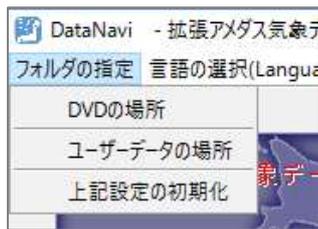


図3 「フォルダの指定」メニュー



図4 DVDの場所の選択

2.2.2. ユーザーデータフォルダの指定

「ユーザーデータフォルダ」は、読み込んだ気象データをユーザーファイルとして保存する場所です。デフォルトでは、

「これまでのEA気象データ製品がそのPCで使用していた保存場所」か、

「マイドキュメント直下の” ¥EA_Data¥Tmp” フォルダ」

になります。変更するとDataNavi以外のEA気象データ関連プログラムとのファイル連携ができなくなるため、通常は変更せず、デフォルトのまま使用してください。

もし必要に応じて変更する場合は「フォルダの指定」メニューから「ユーザーデータの場所」を選ぶと、保存するフォルダを変更できます。

2.2.3. 設定の初期化について

メインウィンドウの「フォルダの指定」メニューから「上記設定値の初期化」を選ぶとDVDドライブの指定や、ユーザーデータの保存場所の指定で変更された情報をすべてデフォルト値に戻すことができます。

2.2.4. DVD以外からの気象データ読み込みについて(ライセンスユーザーのみ)

ライセンスユーザーの場合は、「フォルダの指定」メニューの中に「データの場所の指定」が存在します。選択すると、EA気象データ読み込みにDVDだけでなく任意のフォルダを指定することができます。

3. 収録データの読み込み (ユーザーファイルの作成)

EA 気象データを利用するには、EA 気象データからユーザーファイルを作成する必要があります。EA 気象データ DVD を DVD ドライブに入れ、メインウィンドウ (図 2) で「DVD からデータの読み込み」ボタンを押すと図 5 のような「年・地点選択ウィンドウ」が表示されます。もし、設定と異なるディスクドライブに DVD を入れた場合や、EA 気象データ DVD 以外のディスクを入れた場合は、年・地点選択ができません。設定したドライブに正しいディスクを入れてから、再度メインウィンドウから操作をやり直してください。



図 5 年と地点の選択ウィンドウ

年・地点選択ウィンドウでは、DVD に収録されている気象データを検索できます。左上の「気象データ種別」でまず読み込みたいデータの年を選択します。年を選択したら右側の地図表示から希望する地点名をクリックして読み込む地点を選択します。選択された地点は左側の「地点リスト」に 10 地点まで記憶できます。「地点リスト」の地点名をクリックするとその地点の位置情報がその下に表示されます(図 6)。

読み込みたい地点を選択したら、日射量を扱う際に使用するモデルを選択します。左側最下部の「直散分離モデル」から直散分離計算を行う際に用いる計算モデルを、「Perez」「Erbs」「Nagata」「Udagawa」「Watanabe」のモデルの中から選択します。気象データの使用目的に応じて決定してください。推奨モデルは「Perez」です。直散分離計算のモデルまで選択して地図右下の「地点データ読み込み」ボタンを押すと、DVD から気象データが読み込まれ、その内容がユーザーファイルとしてユーザーデータフォルダに保存されます(図 7)。

合計 10 個までのデータであれば、複数年のデータを読み込むことができます。10 個を超えるデータを読み込む場合には複数回操作をメインウィンドウから繰り返してください。

地図の操作については、マウスのドラッグ(ボタンを押したまま引き摺る)で地図を上下左右に動かします。マウスホイールの回転で拡大・縮小されます。地点名または地点番号で探す場合は、地図左

上の検索窓に地点名を入力して「検索」を押すかエンターキーを押すと、地点の候補が表示されるのでクリックしてその地点まで移動できます。また左側上部のミニマップの任意の場所をクリックすることで、その場所に移動することができます。



図 6 年と地点の選択ウィンドウの左部分の拡大

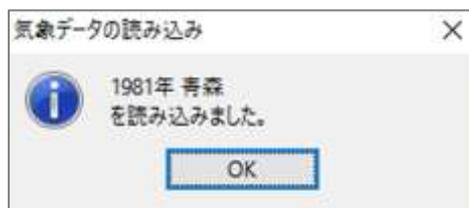


図 7 読み込み完了ダイアログ

※EA 気象データ DVD から読み込まれるのは、以下の 8 要素になります

気温、絶対湿度、全日射量、大気放射量、風向、風速、降水量、日照時間

これらに加えて DataNavi では、太陽位置の計算と日射の直散分離計算をして、以下の 4 要素もユーザーファイルに追加します。

直達日射量、天空日射量、太陽高度角、太陽方位角

したがってユーザーデータには当初、12 要素が含まれることになります。

4. ユーザーファイルの表示と2次データの計算

4.1. ユーザーファイルの選択

ユーザーファイルを表示するには、メインウィンドウ（図 2）で「データの表示と2次計算」ボタンを押します。「保存済み地点一覧ウィンドウ」（図 8）が表示されます。

このウィンドウでは、ユーザーデータフォルダ内に保存されているユーザーファイルの一覧が表示されます。一覧では、保存されているファイル毎に1行が用いられ、「ファイル名」「年」「地点名」の並びで各行に表示されます。年の表示は、Yが実在年、Rが標準年を表しています。

扱いたい地点のファイルの行をクリックして選択し、「値の表示と計算」ボタンを押すと、選択したユーザーファイルに収められている各要素の値が「データビューア」（図 9）によって表示されます。

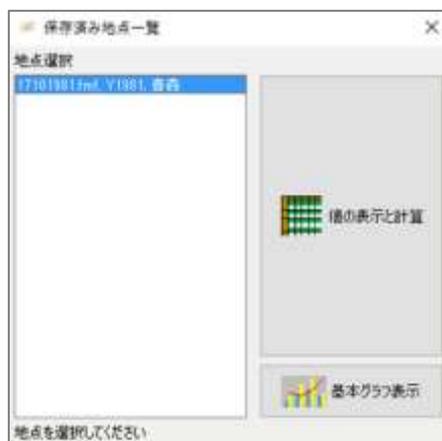


図 8 保存済み地点一覧ウィンドウ

項目	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
気温	-11.5/7.1	-9.2	-6.6	-4.0	-1.5	0.9	3.4	5.9	8.4	10.9	13.4	15.9	18.4	20.9	23.4	25.9	28.4	30.9	33.4	35.9	38.4	40.9	43.4	45.9
湿度	23.5/72	44	42	31	24	20	18	16	14	12	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	1	1	1
気圧	1013.7/4	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7	1013.7

図 9 データビューア

4.2. データビューアによるユーザーファイルの表示

データビューアでは、ウィンドウの下側に気象要素の分類がタブで並んで表示され、左側には選択された分類に属する気象要素がタブで表示されます。ウィンドウの中央には、選択されたタブの気象要素の値がテーブル(表)形式で表示されます。

テーブルでは縦方向は日付、横方向は時刻をあらわし、下が年末方向、右が 24 時へ向かう方向になります。値の単位はテーブルの上に表示されます。

また、左側タブの一番下の「*日別統計値」は、他のタブとは異なる性質を持っています。このタブでは、他の気象要素の日別の統計値(積算値や平均値など各要素で異なる。別冊解説書「基礎知識」の「気象データファイルのフォーマット」を参照)をまとめて表示します。このタブでは、縦方向は日付、横方向は要素の種類になります。

4.3. 2次データの追加

DataNavi では単体で、「高度補正風速」、「露点温度」、「夜間放射量」、「相対湿度」、「グローバル照度、方洗面直達照度、全天空照度、天頂輝度」、「PAR」、「UV-A」、「UV-B」、「斜面日射量」、「斜面照度」、「斜面 PAR」、「斜面 UV-A」、「斜面 UV-B」、「地中温度」について計算し、要素として追加することができます。これらを追加するにはデータビューア(図 9)上で、追加する要素が「露点温度」、「夜間放射量」、「相対湿度」、「グローバル照度、方洗面直達照度、全天空照度、天頂輝度」、「PAR」、「UV-A」、「UV-B」の場合は「基本要素」タブを、それ以外の要素の場合は対応する名称のタブを選択した後に「2次データ追加」を押します。すると、たとえば図 10 や図 11 のような「2次データ計算ウィンドウ」が表示されます。

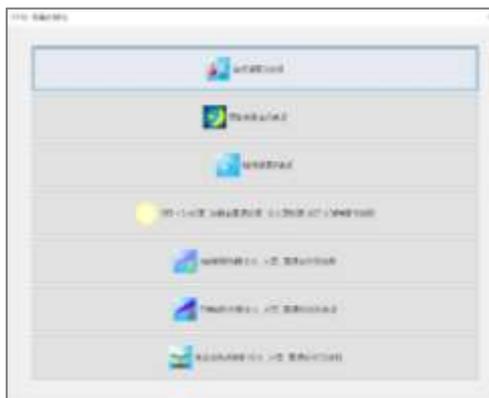


図 10 2次データ計算ウィンドウ(基本要素)

※相対湿度の計算について

DataNavi4 までは Goff-Gratch の式を用いていましたが、
DataNavi5 以降では、Wexler-Hyland の式を用いています。

4.3.1. 高度補正風速の計算

EA 気象データに収録されている風速は全地点、一定の高度(風速計高さ)の値に補正した上で DVD に収録されています。その高度は 1981 年～2010 年までのデータでは 6.5m です。6.5m 以外の特定の高度における風速データを必要とする場合、その風速を高度補正風速タブで計算、追加します。

理論式の適用に必要な計算条件として、ユーザーは高度 $H[m]$ とべき乗数 $\alpha [-]$ を入力しなければなりません。このウィンドウが表示されるたび、テキストボックスにはデフォルト値として高度 10m, べき乗数 0.25 が表示されますが、任意に変更して「追加」ボタンを押すと、ユーザーファイルにその結果が追加されます。

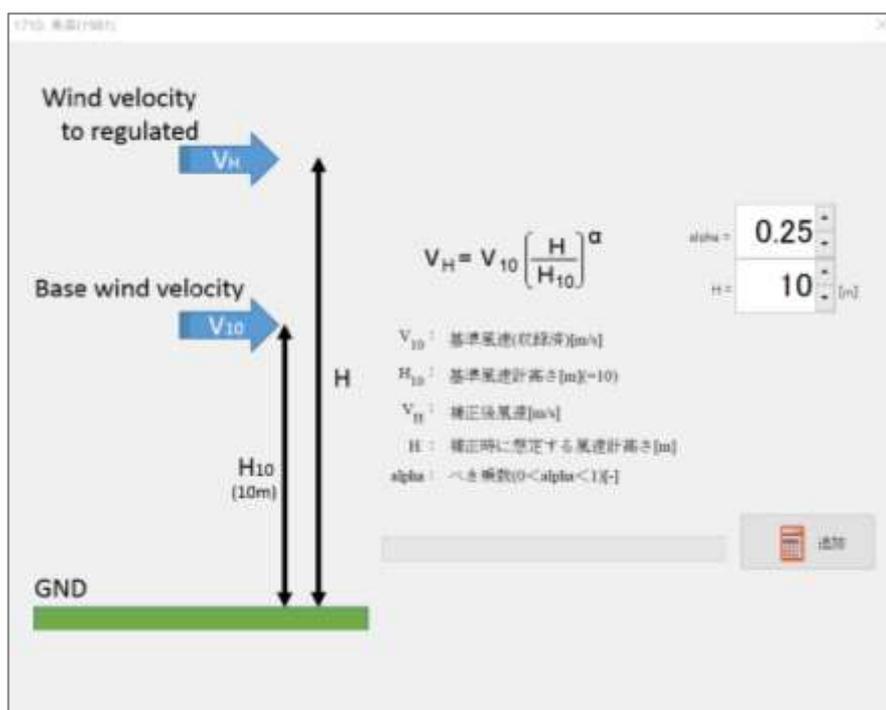


図 11 2次データ計算ウィンドウ(高度補正風速)

4.3.2. 露点温度，夜間放射量，相対湿度，グローバル照度，法線面直達照度，全天空照度，天頂輝度，PAR，UV-A，UV-B の計算

露点温度，夜間放射量，相対湿度の計算では，ユーザーが指定しなければならないパラメーターはありません。「基本要素」の2次データの追加で，それぞれ「露点温度の追加」，「夜間放射量の追加」，「相対湿度の追加」，「グローバル照度、法線面直達照度、全天空照度、及び天頂輝度の追加」，「A領域紫外線(全天、天空、直達成分)の追加」，「B領域紫外線(全天、天空、直達成分)の追加」，「光合成有効放射(全天、天空、直達成分)の追加」ボタンを押すだけで，各気象要素がユーザーファイルに追加されます。



図 12 「基本要素」の2次データ計算ウィンドウ

必要な計算を終えたら，2次データ計算ウィンドウを閉じてデータビューアに戻ります。このときデータビューアでは，2次データの追加が反映されています（図 13）。要素タブが増えて1つの画面に表示できない場合は，タブ並びの最下部に，タブの表示をずらすボタンが現れるので，そのボタンを操作して目的のタブを表示してください

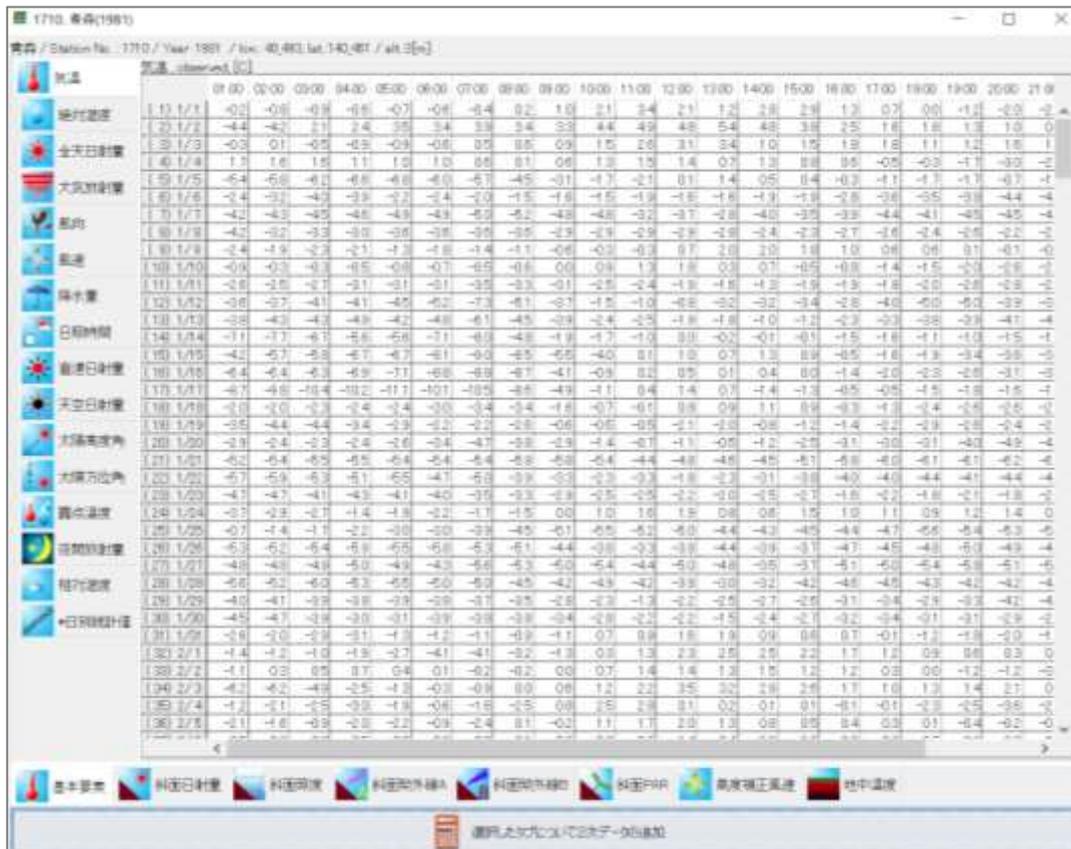


図 13 2 次データ(露点温度, 夜間放射量, 相対湿度)が追加されたユーザーファイル

4.3.3. 斜面日射量の計算

斜面日射量の計算(図 14)では、斜面の傾斜角、方位角、各月のアルベド(地表面反射率)、使用する計算モデル、追加する計算結果をパラメーターとして指定し、斜面日射量の追加を行います。

「傾斜角の指定」と「方位角の指定」では、それぞれスライダーを動かして斜面の角度を指定します。指定値に応じて、斜面を表す赤い線が更新して表示されます。スライダーはマウス操作直後であればカーソルキー(方向キー)でも操作できます。マウス操作しづらいときはマウスで大まかに合わせたあと、カーソルキーで微調整してください。

「アルベド」は、月別にアルベドの値を指定できます。デフォルトはすべて 10% になっています。必要によってスライダーを操作し、値を指定してください。reset ボタンを押すとアルベドはすべてデフォルト値に戻ります

「計算モデル」は、ペレッツ(Perez)モデルか一様モデルを選択できます。使用するモデルを選んでください。

「追加する値」では、計算後にユーザーデータに追加する値を指定します。全天日射量のみであれば「全天日射量のみ」を、直達成分などの成分毎の値を追加したければ「各日射成分」を選択してください。

パラメーターの指定後に「追加」ボタンを押すと計算が実行され、値が要素として追加されます。

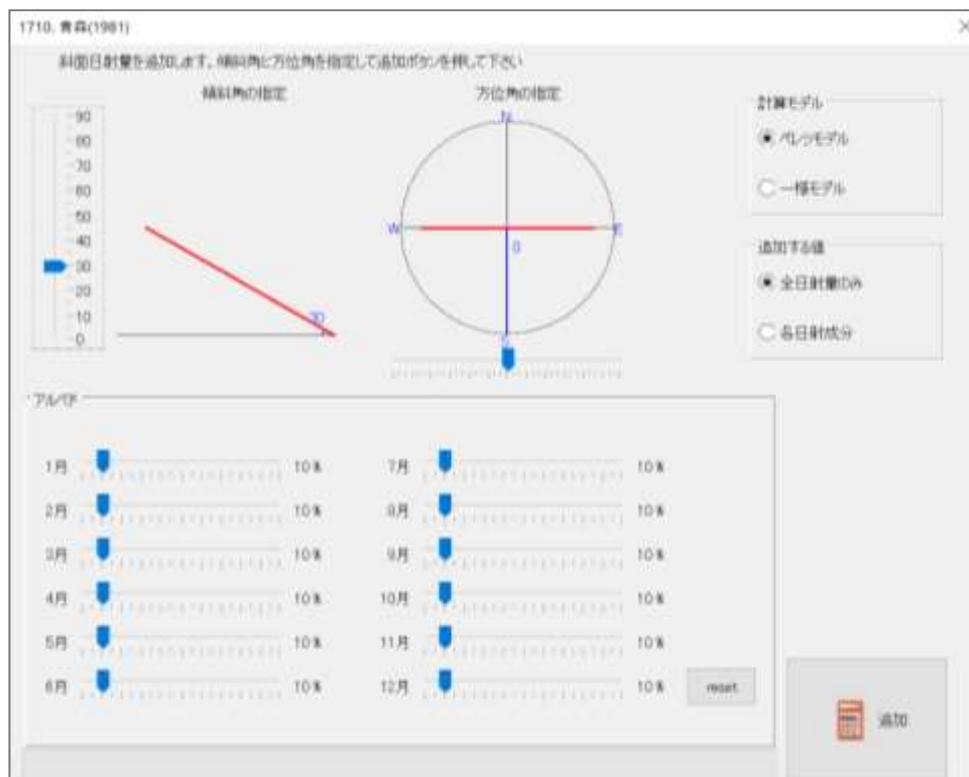


図 14 「斜面日射量」の2次データ計算ウィンドウ

4.3.4. 斜面照度の計算

斜面照度の計算(図 15)も、斜面日射量の計算(4.3.3)と同様の考え方でパラメーターを指定します。斜面の傾斜角、方位角、各月のアルベド(地表面反射率)、使用する計算モデル、追加する計算結果をパラメーターとして指定し、「追加」ボタンを押すと計算が実行され、値が要素として追加されます。

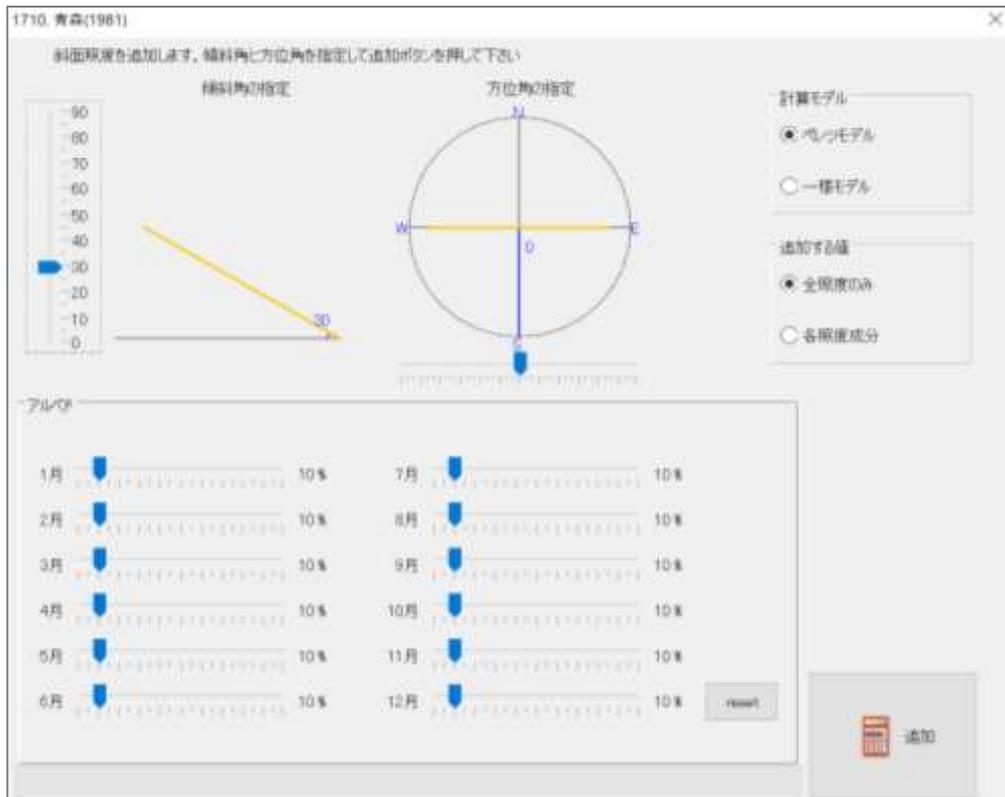


図 15 「斜面照度」の2次データ計算ウィンドウ

4.3.5. 斜面 PAR, 斜面 UV-A, 斜面 UV-B の計算

これらの計算も斜面日射や斜面照度と同様の考え方でパラメーターを指定します。斜面の傾斜角, 方位角, 各月のアルベド(地表面反射率), 使用する計算モデル, 追加する計算結果 をパラメーターとして指定し, 「追加」 ボタンを押すと計算が実行され, 値が要素として追加されます。計算モデルは一様モデルのみとなっています。

4.3.6. 地中温度の計算

地中温度の計算では, 計算のためのパラメータの入力項目が多数あります。入力画面は, 図 16 です。以下に, その入力内容によって①～⑤の部分に分けて説明します。

①計算コメント

コメントの入力です。その計算に 1 行だけコメントを残せます。

②地上の物性値

積雪のある場合と積雪のない場合の, 地表面日射吸収率, 地表面放射率, 蒸発比, そして, 雪の熱伝導率を入力します。

③地中の物性値

地中温度の計算では深さ方向に物性値が異なる層が重なっているものと見なして計算しますが, その各層の「深さ方向の位置」と「熱伝導率」と「容積比熱」をここで指定します。各層の様子が各行で表現されていて, 左から「深さ方向の位置」と「熱伝導率」と「容積比熱」の値になっています。「+」ボタンはその層の直下に 1 つ層を追加し, 「×」ボタンはその層を除去します。本計算では, 深さ 1m 未満の場所では 0.1m 刻み, それより深い場所では 1m 刻みで, 最大 10m まで位置を指定できます。各層の位置は「(層上面の深さ)～(層下面の深さ)」で表現しますが, 指定は(層下面の深さ)を操作することで行います。ここで 10m を超えた指定はできません。層の下に挿入する空間がなければ層の挿入はできません。

④温度を出力する深さ

温度を出力する位置の指定です。複数選択できます。

⑤計算開始

入力がすべて終わったら⑤を押して新規に計算します。

計算後は, データビューアに結果が反映されます(図 17)。地中温度の計算ウィンドウを表示させたままデータビューアの地中温度の計算結果タブを切り替えると, その計算に用いたパラメータが計算ウィンドウに表示され, その内容を確認することができます。

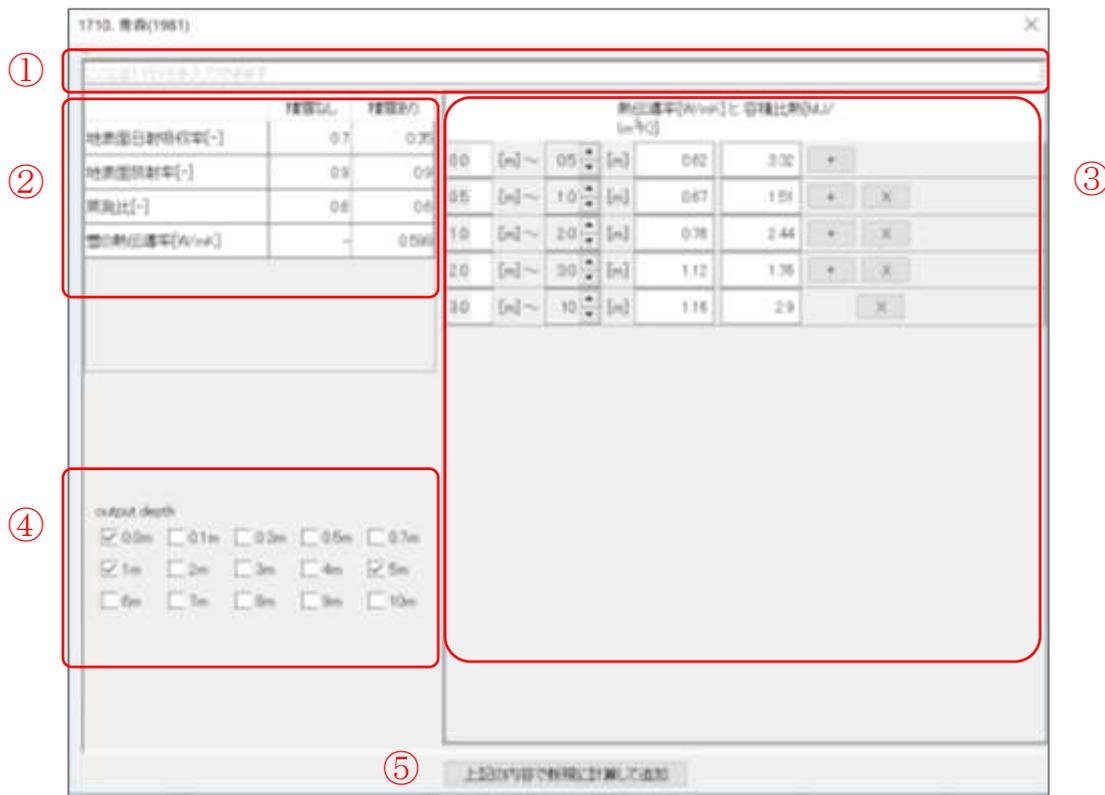


図 16 地中温度の2次データ計算ウィンドウ

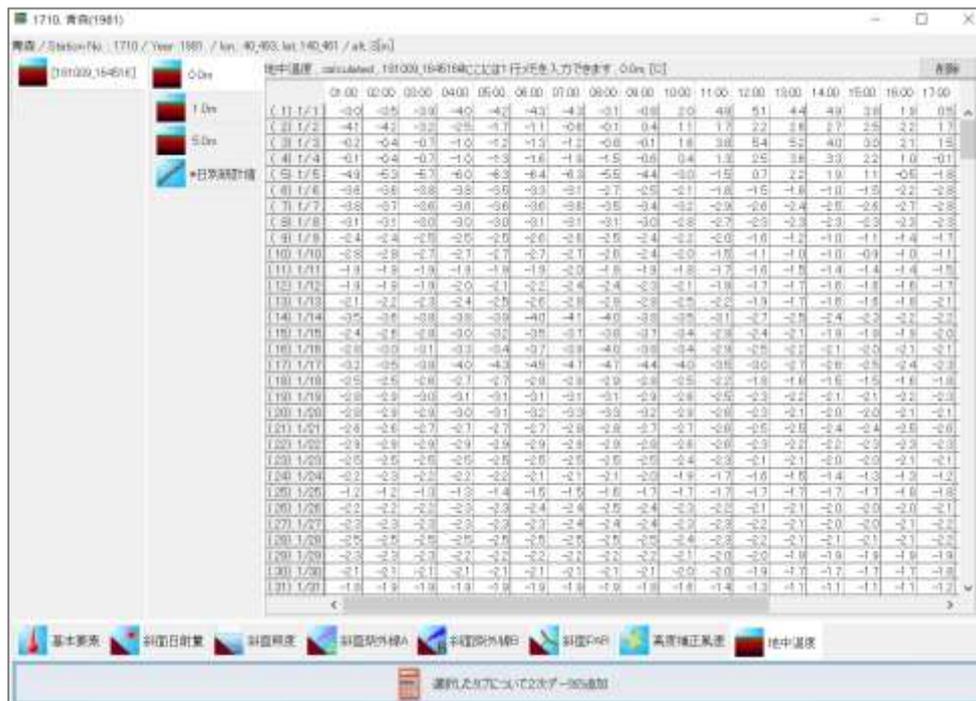


図 17 地中温度の計算結果

4.4. 2次データの削除

データビューアでは、当初の12要素を除く2次データについて、その気象要素をユーザーファイルから削除することができます。削除できる要素のタブを選択している場合には、テーブルの右上に「削除」ボタンが自動で表示されます。

削除したい場合、削除ボタンを押すと、表示している要素を即座に削除します。一度ボタンを押すと削除の取り消しはできません。注意してください。

5. 気象データの値の利用

DataNavi では、気象データを単純に再利用可能なかたちでファイルとして出力する機能は備えていません。これは、ユーザーが気象データを扱う場合には、目的に応じて表計算ソフト等を用いて整理・整形して使うことが多い、という考えによるものです。ユーザーがユーザーファイルに収録された気象データを任意に利用する場合は、データビューアからのコピー機能を利用します。

データビューアのテーブルでは、マウスで任意の範囲をドラッグして選択できます。選択後は、右クリックして「選択範囲をコピー」を選ぶか、Ctrl キーを押しながら C ボタンを押す(Ctrl +C)とクリップボードに選択範囲がコピーされます。タブ区切りでコピーされますので、そのまま表計算ソフトに直接ペースト(貼り付け)可能です。また、タブの要素1年分をすべて選択するには Ctrl キーを押しながら A ボタンを押す(Ctrl +A)と全ての値が選択できるので、それを同様の操作でクリップボードへコピーできます。

テーブルのヘッダ(見出し：日付や時刻の表示)なども一緒に全体をコピーしたい場合は、テーブルの上で右クリックして「すべてをコピー」を選びます。すると選択範囲にかかわらず、ヘッダを含めたテーブル全体がクリップボードにコピーされ、そのまま表計算ソフトなどに貼り付けることができます。

また、右クリックメニューの「縦1列に整列してコピー」は、選択範囲にかかわらず1年分の値を縦1列に整列したものがクリップボードにコピーされます。

6. 簡易グラフ表示

DataNavi では、ユーザーファイルの基本的な気象要素を簡易的に可視化する(図 18)機能を有しています。これはデータ選択の補助となるものです。ユーザーが気象データを利用するにあたって、その年の観測地点が、おおよそどのような気候であるのかを大まかに把握する手助けとなることを目的としています。この機能ではユーザーファイルの変更は行われません。

表示できるグラフは表 1 に示す7つです。グラフに利用される値は概算値になります。

各グラフは「画像を保存」ボタンを押すことで画像ファイル(PNG形式)として保存できます。保存のためにファイルダイアログが表示されますので、「保存」ボタンを押して保存してください。標準の保存先はユーザーデータフォルダ直下の「image」フォルダです。保存先やファイル名を変更したい場合は保存ボタンを押す前にファイルダイアログで指示してください。

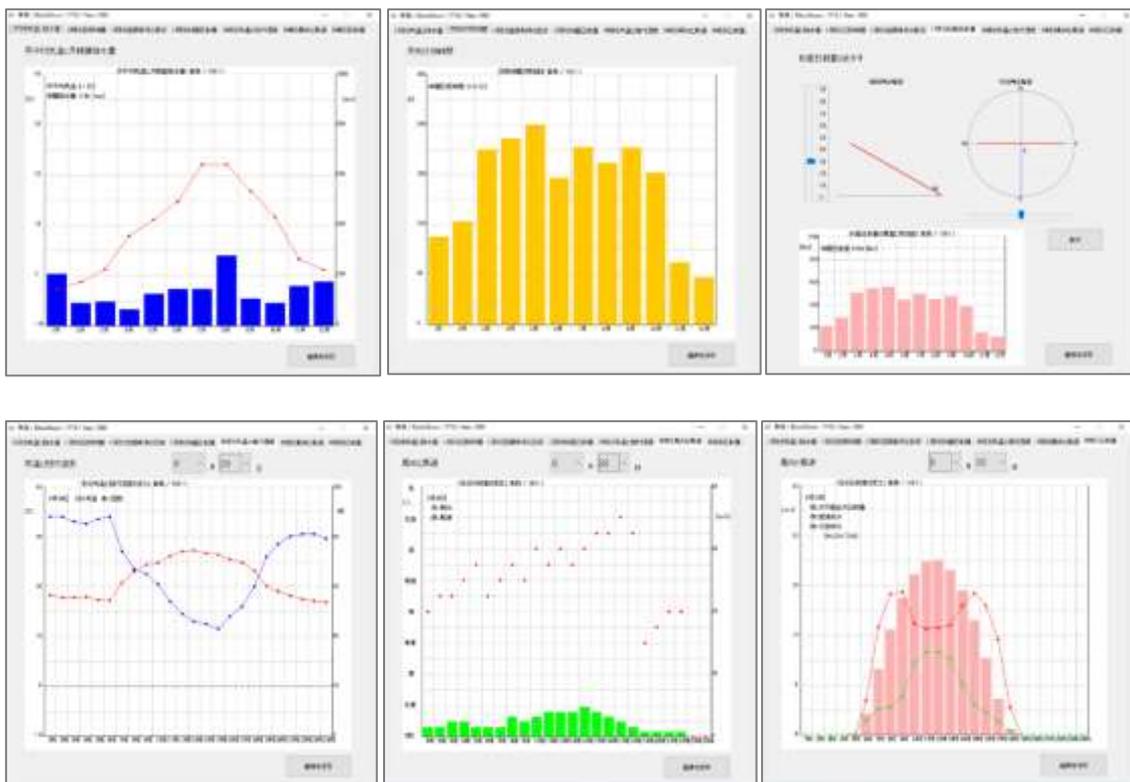


図 18 簡易グラフ表示の例

表 1 簡易グラフの種類

グラフの種類	表示内容
月別気温と降水量	月毎の、平均気温と積算降水量
月別日照時間	月毎の、積算日照時間
月別空調負荷の目安	月毎の、暖房度日(デGREEデー)と冷房度日(デGREEデー)
月別斜面日射量	月毎の、斜面日射量の積算値 (斜面の方位角、仰角はユーザーが任意に指定)
時別気温と相対湿度	時刻毎の、気温と相対湿度 (日付はユーザーが任意に指定)
時別風向と風速	時刻毎の、風向と風速 (日付はユーザーが任意に指定)
時別日射量	時刻毎の、全日射量と直達日射量と天空日射量 (日付はユーザーが任意に指定)

7. HASP/SMASH 形式ファイルの出力

7.1. HASP/SMASH 形式ファイルの出力のしかた

DataNavi では、DVD に含まれる気象データを HASP 形式や SMASH 形式のファイルに変換して出力する機能を有しています。

DVD のデータを直接変換するため、必要な気象データが収録された DVD が必要です。

ファイルを出力するには、メインウィンドウ(図 2)で「DVD から HASP/SMASH 形式へ」ボタンを押します。すると「3.収録データの読み込み (ユーザーファイルの作成)」[p.6]で操作したウィンドウ(図 5)に似たウィンドウが表示されますが、右下の部分が異なります(図 19)。「収録データの読み込み (ユーザーファイルの作成)」と同様に年と地点、直散分離に用いる日射量モデルを選択します。地点、年、日射量モデルの選択をしたら、熱量の単位(工学単位系[kcal]または国際単位系[MJ])を選択して、HASP 形式で読み込みたいなら「HASP 形式で読み込み」、SMASH 形式で読み込みたいなら「SMASH 形式で読み込み」ボタンを押します。

HASP 形式を選択した場合は、風速について DVD の収録値から高度補正を行うかをたずねてきます。DVD 収録値は 1981 年から 2010 年までの期間は 6.5m、今後公開予定の 2011 年以降は 10.0m の値です。高さを補正する場合は「はい」、しない場合は「いいえ」を選択してください。「はい」の場合は、「4.3.1 高度補正風速の計算」と同じ要領で風速を補正してください。その後、指定した年と地点の気象データを用いて、指定された単位系でファイルが作成されます。

SMASH 形式を選択した場合は、そのまま指定した年と地点の気象データを用いて、指定された単位系でファイルが作成されます。

ファイルの出力先はユーザーデータフォルダ(「2.2.2 ユーザーデータフォルダの指定」[p.5])です。拡張子[.hasH], [.sma]で作成されます。

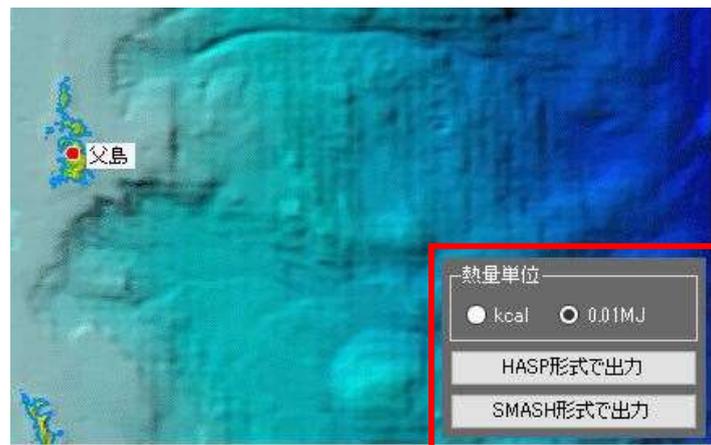


図 19 HASP/SMASH 形式出力の場合ウィンドウ 右下の部分が異なる

7.2. 本ソフトで出力する HASP 形式 / S M A S H 形式ファイルについて

本ソフトで出力される HASP 形式/SMASH 形式ファイルのフォーマットや、使用時の注意事項については、付録 1、付録 2 に示します。

[付録]

[付録1][全2ページ]

拡張アメダス気象データから作成された HASP 用入力気象データファイルについて

1. ファイルの名称：LLLLYYYY_UN.hasH

LLLL：地点番号 0010~8420^{注1}

YYYY：年別 EA 気象データの場合は西暦年（1981~2010）

標準年 EA 気象データの場合は、1995 年版では「8195」、2000 年版では「9100」、

2010 年版では「0110」

UN：単位系（SI；国際単位系，SE；工学単位系。熱量が SI なら 10kJ，SE なら kcal 表示）

hasH：先頭行付テキストファイルであることを示す拡張子

2. 先頭行のフォーマット

通しカラム数	カラム数	型 ^[1]	区分 ^[2]	摘要
1	1	文字	○	先頭行であることを示す識別子*が記入されている。
3~10	8	文字	×	ソースデータ名，及び標準年か実在年かの区別。標準年の場合はEA_RY，実在年の場合はEA_EYと記入されている。（EAはソースデータが拡張アメダスであること，RYはReference Year，EYはExistent Yearの略）
11~14	4	文字	×	標準年，実在年の年。1995年版標準年では8195，2000年版標準年では9100，2010年版標準年では0110。実在年なら西暦年が記入されている。
16~19	4	文字	○	日射・放射の単位 ^[3] 。SI（国際単位系）なら10kJ，SE（工学単位系）ならkcalと記入されている。
21~23	3	文字	○	雲量が夜間放射かの区分 ^[3] 。EAでは夜間放射のためLNRと記入されている。
25	1	整数	○	気象データのカラム数。4カラムのため4と記入されている。
31~35	5	整数	×	EAの地点番号が記入されている。4桁。
37~46	10	整数	×	国名（Japan）が記入されている。
48~57	10	整数	×	地点名（Kagoshima等）が記入されている。10文字打ち切り。
61~65	5	整数	○	緯度 ^[3] （はじめの2カラムが度，次の2カラムが分，次の1カラムが0.1分）が記入されている。31度33分12秒なら31332。
66	1	文字	○	北緯，南緯の区分。日本は北緯なのでNが記入されている。
68~73	6	整数	○	経度 ^[3] （はじめの2カラムが度，次の2カラムが分，次の1カラムが0.1分）が記入されている。130度32分48秒なら130328。
74	1	文字	○	東経，西経の区分。日本は東経なのでEが記入されている。
78~83	6	実数	×	世界時と地方標準時の時差。日本では9時間なので9.00と記入されている。
87~90	4	整数	×	標高（m）が記入されている。
92	1	文字	×	日射直散分離法が記入されている。（M:Measured, P:Perez, E:Erbs, U:Udagawa, W:Watanabe, N:Nagata）
97~100	4	整数	×	風速の地上高さ（0.1m）が記入されている。

【1】 文字は左詰め，整数・実数は右詰で記入されている。

【2】 ○は計算処理に使用するデータ。×は使用しないデータ。

【3】 NewHASPやHASP_HEX15では，BUILで緯度・経度を，またCNTLで雲量が夜間放射かの区分，及び日射量の単位を入力するが，この先頭行に記されたデータがこれらに優先する。

注1：EA 気象データの地点番号は 4 桁で，従来の地点番号を 10 倍して 1 桁目に 0 を入れている。これは新たなアメダス地点の設置に備え，新設地点の番号を近接するアメダス地点の間に割り振れるようにしたことによる。

3. データ・フォーマットと単位

先頭行の後に、気象データ（1日分7行）が続く。表Aに1日分のデータ並びを示す。気象要素毎に1行（104カラム）が割り当てられている。データは1時刻分が4カラムで1日24時間では94カラム。末尾の8カラムは、年（西暦の下2桁、標準年は空白1カラム+数値の1）、月（2カラム）、日（2カラム）、曜日（1カラム）、データ並び（1カラム）。表Aは1日分のデータであり、これが年間日数（1/1～12/31）繰り返される。年間日数は、うるう年では366日、それ以外の年及び標準年では365日である。表Bには気象要素の単位をまとめた。

表A LLLLYYYY_UN.hasH ファイルのデータ並び（1日分）

1行目	気温	4×24=94カラム	年, 月, 日, 曜日 ^{注2} 2+2+2+1=7カラム	データ並び ^{注3} 1カラム
2行目	絶対湿度			
3行目	法線面直達日射量			
4行目	水平面天空日射量			
5行目	夜間放射量			
6行目	風向			
7行目	風速			

表B LLLLYYYY_UN.hasH ファイルの単位

要素	工学単位	SI単位	備考
気温	0.1℃	0.1℃	
絶対湿度	0.1g/kg'	0.1g/kg'	
法線面直達日射量	kcal/(m ² h)	0.01MJ/(m ² h) ^[1]	
水平面天空日射量			
夜間放射量			
風向	16方位	16方位	0:無風, 1:NNE, 2:NE, ..., 16:N
風速	0.1m/s	0.1m/s	

【1】 0.01MJは10kJと同じ。

注2: 曜日は日曜日～土曜日に、それぞれ1～7を割り当てている。祝日・休日の場合には、1行目（気温の行）だけに0を入れている。標準年の休日は、全標準年に2006年の休日を適用している。

注3: 1～7行目（気温～風速）に、それぞれ1～7の数値を割り当てている。

[付録2] (全2 ページ)

拡張アメダス気象データから作成された SMASH 用入力気象データファイルについて

1. ファイルの名称: LLLLYYYY_UN.sma

LLLL: 地点番号 0010~8420^{注1}

YYYY: 年別 EA 気象データの場合は西暦年 (1981~2010)

標準年の場合は 1995 年版では「8195」、2000 年では「9100」、2010 年版では「0110」

UN: 単位系 (SI; 国際単位系, SE; 工学単位系。熱量が SI なら 10kJ, SE なら kcal 表示)

2. SMASH 用入力気象データファイルを各種プログラムで使用する際の注意事項

(1) SMASH で使用する場合

① 単位系の指定

SMASH の単位系は工学単位系 (SE) で、日射・放射の単位は kcal です。DataNavi で SMASH 用入力気象データファイルを作成する場合は、単位系として、SE を選択してください。

② ファイル名の変更

SMASH の地点番号は 3 ケタです。そのため、ファイル名 LLLLYYYY_UN.sma の地点番号 LLLL の 4 桁目を削除してください。年の YYYY を 9999 (固定) としてください。また単位系は指定できませんので UN を削除してください。すなわち、ファイル名を手入力により、LLL9999.sma に変更してください。

(2) AE-SIM/Heat で使用する場合

① SMASH の機能を拡張した温熱環境シミュレーションプログラム AE-SIM/Heat は、HASP フォーマット、SMASH フォーマットの両方に対応しています。

② AE-SIM/Heat は、2020 年 7 月以降、DataNavi が作成する HASP フォーマット、SMASH フォーマットの気象データファイルを、そのまま読み込むことができるようになります。

(3) SMASH, AE-SIM/Heat 以外のプログラム等で使用する場合

SMASH フォーマットの気象データは太陽位置を含んでおり、プログラム等が内部で太陽位置を計算しなくてよいという特徴があります。そのため、SMASH フォーマットの気象データファイルを読み込むプログラム類をユーザーの皆様が作成することがあるかもしれません。そのような場合は、できるだけ、この付録で説明したファイル名や気象データをそのまま読み込めるようにプログラムを作成することをお勧めします。

注1: 注1に同じ。EA 気象データの地点番号は 4 桁で、従来の地点番号を 10 倍して 1 桁目に 0 を入れている。これは新たなアメダス地点の設置に備え、新設地点の番号を近接するアメダス地点の間に割り振れるようにしたことによる。

3. データ・フォーマット

表 C にデータ並びを示す。1 行目（先頭行）は地点番号である。

2 行目は、月（1～2 カラム）、日（3～4 カラム）、曜日（5 カラム）である。3～26 行目は 1 日分のデータであり、気温（1～4 カラム）、絶対湿度（5～7 カラム）、法線面直達日射量（8～10 カラム）、水平面天空日射量（11～13 カラム）、夜間放射量（14～16 カラム）、sinh（太陽高度の正弦、17～19 カラム）、cosh（太陽高度の余弦、20～22 カラム）、sinA（太陽方位角の正弦、23～26 カラム）、cosA（太陽方位角の余弦、27～30 カラム）の順に並んでいる。

以上のように 1 日のデータは 25 行に収められており、この 25 行が 1 年間（1/1～12/31）繰り返される。年間日数は、うるう年では 366 日、それ以外の年及び標準年では 365 日である。表 D には気象要素等の単位をまとめた。

表 C LLLLYYYY_UN.sma ファイルのデータ並び

1 行目	地点番号（1～3 カラム）		
2 行目	1 月 1 日のデータ （1 日分は 25 行。 ヘッダー行 + 時刻別 24 行）	ヘッダー行： 月、日（各 2 カラム）、曜日 ^{注2} （1 カラム）	年間 （1/1～12/31） 繰り返し
3 行目 ～ 26 行目		時刻別行：各時刻 1 行（30 カラム）で全 24 行 1 行のデータ並び：気温 4 カラム。絶対湿度、法線面直達日射量、水平面天空日射量、夜間放射量、sinh、cosh 各 3 カラム。sinA、cosA 各 4 カラム	

表 D LLLLYYYY_UN.sma ファイルの単位

要素	工学単位	SI 単位
気温	0.1°C	0.1°C
絶対湿度	0.1g/kg'	0.1g/kg'
法線面直達日射量、水平面天空日射量、夜間放射量	kcal/(m ² h)	0.01MJ/(m ² h) ^[1]
sinh、cosh、sinA、cosA	0.001	0.001

[1] 0.01MJ は 10kJ と同じ。

注2：注2に同じ。曜日は日曜日～土曜日に、それぞれ 1～7 を割り当てている。祝日・休日の場合には、1 行目（気温の行）だけに 0 を入れている。標準年の休日は、全標準年に 2006 年の休日を適用している。

拡張アメダス気象データプログラムDVD
EA気象データナビゲーションプログラム
EA DataNavi の使い方

Expanded AMeDAS Weather Data Program DVD
EA DataNavi
— Integrated Data Navigation Programs
Software Users' Manual

© 気象データシステム 2020

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 <https://www.metds.co.jp/>
