

## 2 「メッシュ農業気象データ」の利用について

情報利用研究領域では、「メッシュ農業気象データ」を、下に示す利用条件のもとに非営利目的の利用者に提供しています。また、利用者をメンバーとするメーリングリストと掲示板（Wiki）を開設し、利用者への技術的な支援と利用者相互の情報交換の場も提供しています。ただし、「メッシュ農業気象データ」は、農作物の管理や栽培の計画を行うために特別に推定した気象に関する農業専用の指標であって、気象庁や気象業務事業者が提供する実況・予報気象データとは性質が異なるため農業分野以外での利用はできません。

### 「メッシュ農業気象データ」利用条件

1. 「メッシュ農業気象データ」は、気象に関する農業専用の指標なので農業分野以外での利用はできません。
2. データ提供者は、利用者が「メッシュ農業気象データ」の利用によって生じた結果、ならびに、利用できないことによって生じた結果について、一切の責任を負いません。
3. 「メッシュ農業気象データ」を利用して作成した情報を販売することはできません。
4. 「メッシュ農業気象データ」の利用期間は、申請受理日からその年度の3月31日までとします。ただし、くりかえし再申請することができます。
5. 利用者は、利用期間の終了時に、利用状況を報告することとします。
6. 中央農研が配布する「メッシュ農業気象データ」の利用に関するプログラムは“GNU General Public License”に従います。改変や再配布の際にはこれを遵守してください。

## II. メッシュ農業気象データシステム

農業気象データを栽培技術に応用するには、日々の最新データが速やかに利用者に届けられることが重要です。そこで、メッシュ農業気象データシステムでは、インターネット上にデータを配信するサーバーを設置し、表計算ソフトの利用者に対してはCSVファイルまたはWebクエリ機能によりデータを提供し、プログラミング言語の利用者にはOPeNDAPと呼ばれる通信プロトコルによりデータを提供しています。さらに、利用者向けのホームページとメーリングリストを開設し、サンプルの提供や技術相談の対応などを行っています。

### 1 メッシュ農業気象データ配信サーバー

メッシュ農業気象データは、インターネット上に設置された専用のサーバー（メッシュ農業気象データ配信サーバー；以降、データ配信サーバー）から全国の利用者に提供されます。データ配信サーバーのURL（インターネットアドレス）は次の通りです。

<http://mesh.dc.affrc.go.jp/opendap/>

このサーバーにはアクセス制限が設定されており、登録された固定のIPアドレスからの接続だけを許可するので、メッシュ農業気象データを利用しようとする者は、予め所定の様式によりアクセスするPCのIPアドレスを申請する必要があります。

データ配信サーバーはごく簡素なホームページを持っており、上記URLにWebブラウザでアクセスすると、図2のようなトップページが表示されます。メッシュ農業気象データは、データ配信サーバーの中で、図3のように、領域別、年次別に整理されていて、ホームページにリス

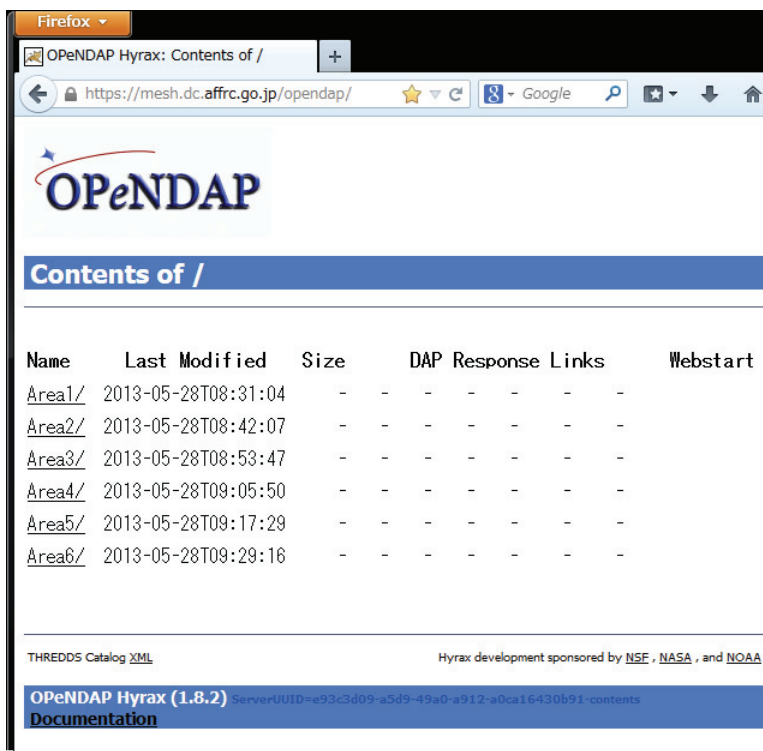


図2. メッシュ農業気象データ配信サーバーのトップページ

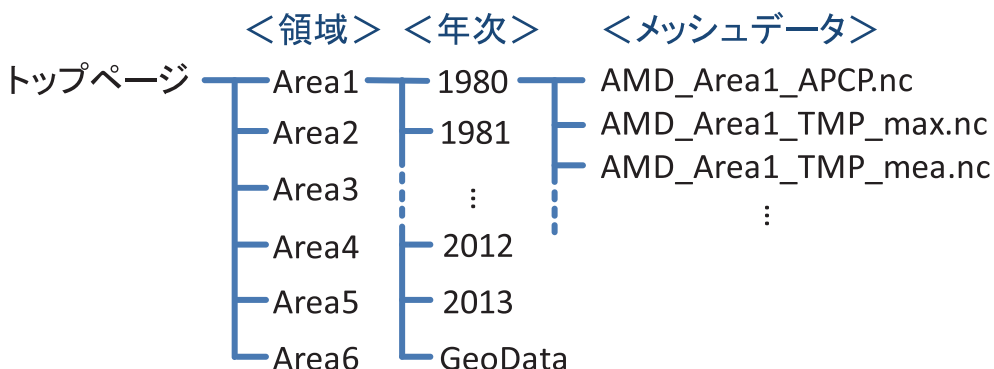


図3. データ配信サーバーにおけるメッシュ農業気象データの階層構造

データは、領域、年次、気象要素で整理されている。

トされているリンクを、領域、年次、と辿ると、「AMD\_Area3\_TMP\_me.nc」等のファイル名のようなリストが表示されます。これらが、当該領域、当該年、当該要素のメッシュ農業気象データセットのページへの入り口です。何の気象要素のページであるかは、「AMD\_Area\_」と、「.nc」との間の文字列で判断します。上の例では、「TMP\_mea」であり、これは、日平均気温のデータセットであることを示しています。データへのエントリーをクリックするとフォームが開き、データのサイズや気象要素名、単位、更新日などの情報が表示されます。気象要素とそれを示す文字列との関係を表1に示します。

なお、リストには AMD\_Area3\_Cli\_TMP\_me.nc というエントリーも表示されますが、これは平均気温の平年値データへのものです。一般に「\_Cli\_」は平年値データへのエントリーであることを意味します。

表1. メッシュ農業気象データシステムが提供する農業気象要素とその略号

	農業気象要素名	略号
1	日平均気温	TMP_mea
2	日最高気温	TMP_max
3	日最低気温	TMP_min
4	日平均相対湿度	RH
5	日照時間	SSD
6	日射量	GSR
7	下向き長波放射量	DLR
8	日積算降水量	APCP
9	日平均風速	WIND

データ配信サーバーは、メッシュ農業気象データを、簡易ホームページのフォーム、GET メソッド、OPeNDAP の三通りの方法で提供します。いずれの方法においても、各データ領域 (Area 1～Area 6) 内の必要な部分だけを切り出して取得することができます。特に、OPeNDAP の方法では、複数年次にわたるデータを一つの塊として取得することができます。

## 2 地理情報

データ配信サーバーからは、農業気象データのほかに、メッシュの平均標高や面積、土地利用比率などの地理情報を取得することができます。地理情報を利用すると、自分の県だけの分布図の作成や、水田が分布する地域だけの平均気温の計算など、農業気象データをより高度に利用することができます。これらの地理情報は、データ配信サーバーの”年次”の階層に設けられた「GeoData」下に置かれています (図3)。データの形式を揃えてありますので、農業気象データと殆ど同じ方法で利用することができます。以下、順に地理情報について解説します。

### 1) 平均標高

気象庁が「メッシュ平年値2010」を作成する際に使用したメッシュの平均標高データです。記号は 'altitude' で、単位はメートルです (図4)。

### 2) メッシュの面積

三次メッシュは約 1 km<sup>2</sup>の広さを持ちますが、緯度・経度を基準として区切られているため北ほど面積は小さくなります。このデータは各メッシュの正確な面積を表します。記号は 'area' で、単位は平方メートルです (図5)。

### 3) 土地利用比率

国土交通省の国土数値情報 土地利用細分メッシュデータの平成21年度版データから作成した、各メッシュにおける土地利用比率データです。土地利用区分毎に比率データが作成されています。単位はパーセントです (図6)。表2に、土地利用区分の説明と記号を示します。

### 4) 都道府県範囲

国土交通省国土数値情報行政区域データ (平成24年度；世界測地系) をもとに作成した都道府

表2. 土地利用比率データの記号と定義

データセット記号	種 別	定 義
landuse_H210100	田	湿田・乾田・沼田・蓮田及び田とする。
landuse_H210200	その他の農用地	麦・陸稲・野菜・草地・芝地・りんご・梨・桃・ブドウ・茶・桐・はぜ・こうぞ・しゅろ等を栽培する土地とする。
landuse_H210500	森林	多年生植物の密生している地域とする。
landuse_H210600	荒地	しの地・荒地・がけ・岩・万年雪・湿地・採鉱地等で旧土地利用データが荒地であるところとする。
landuse_H210700	建物用地	住宅地・市街地等で建物が密集しているところとする。
landuse_H210901	道路	道路などで、面的に捉えられるものとする。
landuse_H210902	鉄道	鉄道・操車場などで、面的にとらえられるものとする。
landuse_H211000	その他の用地	運動競技場、空港、競馬場・野球場・学校港湾地区・人工造成地の空地等とする。
landuse_H211100	河川地及び湖沼	人工湖・自然湖・池・養魚場等で平水時に常に水を湛えているところ及び河川・河川区域の河川敷とする。
landuse_H211400	海浜	海岸に接する砂、れき、岩の区域とする。
landuse_H211500	海水域	隠顕岩、干潟、シーパースも海に含める。
landuse_H211600	ゴルフ場	ゴルフ場のゴルフコースの集まっている部分のフェアウェイ及びラフの外側と森林の境目を境界とする。

表3. メッシュ農業気象システムが使用する都道府県の番号

番号	道(振興局)	番号	都府県	番号	都府県	番号	都府県
0100	北海道	0200	青森県	1800	福井県	3400	広島県
0101	石狩振興局	0300	岩手県	1900	山梨県	3500	山口県
0102	渡島総合振興局	0400	宮城県	2000	長野県	3600	徳島県
0103	檜山振興局	0500	秋田県	2100	岐阜県	3700	香川県
0104	後志総合振興局	0600	山形県	2200	静岡県	3800	愛媛県
0105	空知総合振興局	0700	福島県	2300	愛知県	3900	高知県
0106	上川総合振興局	0800	茨城県	2400	三重県	4000	福岡県
0107	留萌振興局	0900	栃木県	2500	滋賀県	4100	佐賀県
0108	宗谷総合振興局	1000	群馬県	2600	京都府	4200	長崎県
0109	オホーツク総合振興局	1100	埼玉県	2700	大阪府	4300	熊本県
0110	胆振総合振興局	1200	千葉県	2800	兵庫県	4400	大分県
0111	日高振興局	1300	東京都	2900	奈良県	4500	宮崎県
0112	十勝総合振興局	1400	神奈川県	3000	和歌山県	4600	鹿児島県
0113	釧路総合振興局	1500	新潟県	3100	鳥取県	4700	沖縄県
0114	根室振興局	1600	富山県	3200	島根県		
		1700	石川県	3300	岡山県		

県の範囲を示すデータです。北海道については、振興局毎に区分されています。都道府県範囲データは2種類の形式で用意されています。

#### (1) 全国一括都道府県範囲図

都道(振興局)府県に割り振られた番号を各メッシュに割り付けたもので、都道府県で色分けした日本地図のような形式です。複数の都府県に所属するメッシュには、メッシュの中心点が所属する都道府県の番号が割り付けられています。割り付けられた数と都道府県との対応は表3の

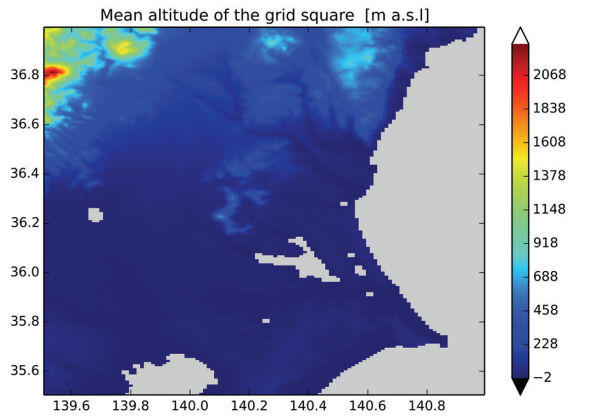


図4. 平均標高データの例

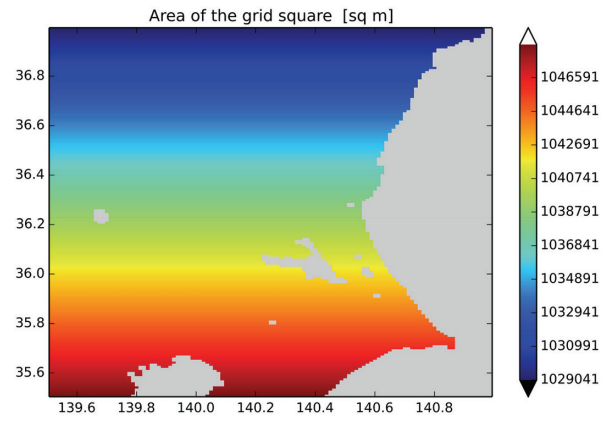


図5. メッシュ面積のデータの例

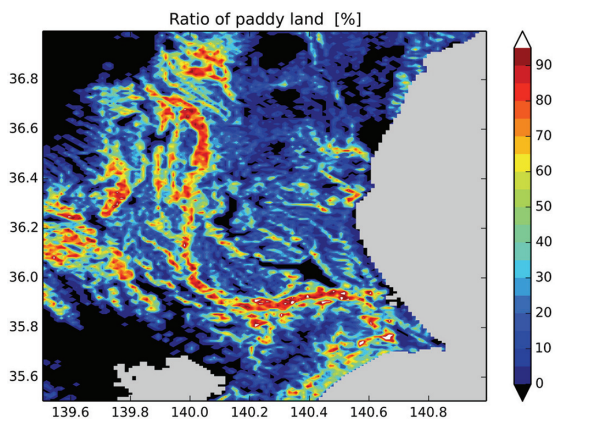


図6. 土地利用比率データの例(水田比率)

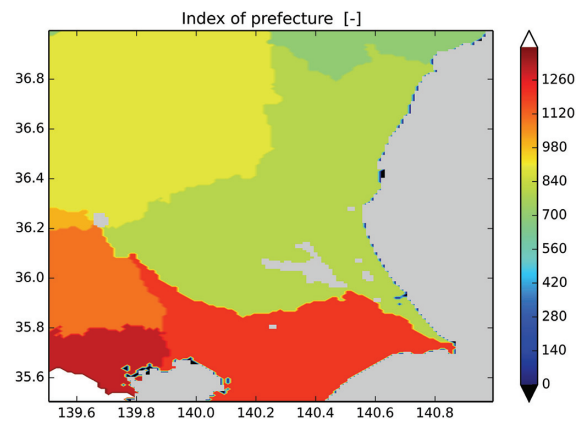


図7. 全国一括都道府県範囲データの例

とおりで、記号は 'pref\_all60' です (図7)。

(2) 都道府県別範囲図

もう一つの形式は、都道府県毎に作成され、その都道府県に含まれるメッシュに値1、他のメッシュに無効値を与えたものです。一部でも当該都道府県に含まれていれば、そのメッシュには1が与えられています。記号は 'prefec\_nnnn' で、nnnnの所には表3の4桁の数字が入ります。

例として、茨城県に含まれるメッシュだけが1、他のメッシュには無効値が入っている地理情報のデータ記号は、'pref\_0800' です (図8)。

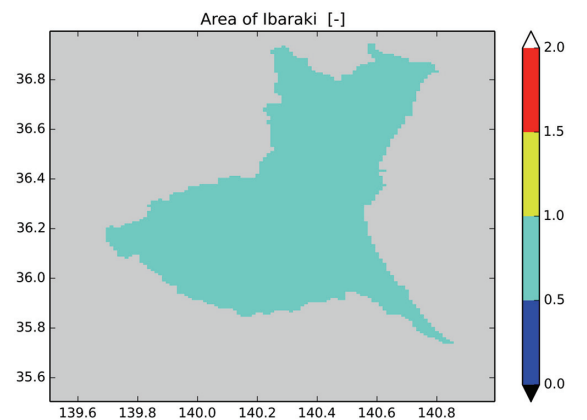


図8. 都道府県別範囲データの例

3 データ処理ソフトウェア

メッシュ農業気象データシステムは、利用者がデータを処理するソフトウェアとして、Microsoft社の表計算ソフトExcelとプログラミング言語の利用を想定しています。Excelについては、第III章において利用の具体的な方法を説明します。

メッシュ農業気象データシステムでは、これからプログラミング言語に取り組む利用者にPython(パイソン)を薦めています。第IV章において、これを利用してデータにアクセスする方法とその処理の方法を解説します。また、VII-1にPythonのインストール手順を掲載しています。

メッシュ農業気象データをPython以外のプログラミング言語で処理する利用者は、その言語におけるOPeNDAPライブラリ、および、NetCDFライブラリを入手し、実行時にインポートしてください。AMD\_ToolsモジュールのGetData関数のスクリプトに、データ配信サーバーとの具体的な通信手順が記載されていますので、それを参考に、それぞれの言語の読み込みモジュールを作成してください。

Pythonには美しい図を作成する機能がありますが、季節変化をアニメーションで表示したり、分布図上の任意の地点における季節変化を即座に表示する等のインタラクティブな可視化をすることはできません。Pythonでの作成した処理結果をインタラクティブに可視化するソフトウェアとして、メッシュ農業気象データシステムではIDVを推奨しており、第V章においてその利用方法を解説します。また、VII-2でIDVのインストール手順を掲載しています。

#### 4 メーリングリストとWiki

メッシュ農業気象データシステムでは、登録利用者がメンバーとなるメーリングリストを開設しています。ここでは、メッシュ農業気象データに関する様々な話題を利用者やメッシュ農業気象データ開発チームで議論するほか、技術的な質問も受け付けています。メーリングリストのアドレスは次の通りです。

[MeshUser@ml.affrc.go.jp](mailto:MeshUser@ml.affrc.go.jp)

メッシュ農業気象データシステムでは、Wikiと呼ばれる掲示板のようなホームページも開設しています(図9)。ここでは、システムの運用状況の連絡や、新しいデータセットの紹介、データ処理のためのサンプルプログラムの提供などを行っています。ホームページのURLは、次の通りです。

<https://ml-wiki.sys.affrc.go.jp/MeshUser/>



図9. メッシュ農業気象データ利用者用ホームページ  
サンプルプログラム等をここからダウンロードすることができる。