

# 太陽光発電の積雪荷重設計支援ツール

## 取扱説明書

---

国立研究開発法人 産業技術総合研究所  
太陽光発電研究センター システムチーム

作成日：2019年6月

## 目次

1. はじめに.....	1
2. インストール.....	1
2.1. QGIS のインストール .....	1
2.2. SnowFall Calculator のインストール .....	2
3. 使用方法.....	3
3.1. プラグインのアクティベート .....	3
3.2. プラグインの起動.....	3
3.3. 操作ウィンドウ (GUI) の説明 .....	4
3.4. 対象地点の選択 .....	4
3.5. 位置情報の入力 .....	5
3.6. 情報の更新.....	5
3.7. 垂直積雪量の計算.....	6
3.8. 対象範囲外の表示.....	6
4. 地理院タイルの導入.....	6

## 1. はじめに

本ソフトウェアは、平成 28 年 6 月～平成 31 年 2 月を事業期間として国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の委託研究「太陽光発電システム効率向上・維持管理技術開発プロジェクト/太陽光発電システムの安全確保のための実証/太陽光発電設備の安全化に関する実証試験および研究」で開発されたツールの取扱説明書である。

ソフトウェアおよびデータについては、国立研究開発法人 産業技術総合研究所が作成した。データについては、北海道科学大学 千葉隆弘教授の協力を得て作成した。

## 2. インストール

開発した SnowFall Calculator は QGIS 上で動作するプラグインである。QGIS と本ツールのインストールについて説明する。説明では Windows の導入を例として示す。

### 2.1. QGIS のインストール

本ツールは QGIS のバージョン 2.18.15（開発着手時の最新バージョン）において動作保証するプラグインである。QGIS は下記のサイトからダウンロードできる。

QGIS のダウンロードサイト：<https://qgis.org/ja/site/forusers/download.html>

Win32: <http://download.osgeo.org/qgis/win32/QGIS-OSGeo4W-2.18.15-1-Setup-x86.exe>

Win64: <http://download.osgeo.org/qgis/win64/QGIS-OSGeo4W-2.18.15-1-Setup-x86.exe>



	<a href="#">QGIS-OSGeo4W-2.18.14-1-Setup-x86_64.exe.md5sum</a>	29-Oct-2017 12:54	74
32bit PC の場合	<a href="#">QGIS-OSGeo4W-2.18.15-1-Setup-x86.exe</a>	09-Dec-2017 14:46	330M
	<a href="#">QGIS-OSGeo4W-2.18.15-1-Setup-x86.exe.md5sum</a>	09-Dec-2017 14:46	71
64bitPC の場合	<a href="#">QGIS-OSGeo4W-2.18.15-1-Setup-x86_64.exe</a>	09-Dec-2017 14:59	390M
	<a href="#">QGIS-OSGeo4W-2.18.15-1-Setup-x86_64.exe.md5sum</a>	09-Dec-2017 14:59	74
	<a href="#">QGIS-OSGeo4W-2.18.16-1-Setup-x86.exe</a>	20-Jan-2018 05:21	330M
	<a href="#">QGIS-OSGeo4W-2.18.16-1-Setup-x86.exe.md5sum</a>	20-Jan-2018 05:21	71

図 2-1. Windows の QGIS ダウンロードの例

QGIS 本体は、上図（Windows の場合）のようにインストーラーをダウンロードし、インストールを実施する。

## 2.2. SnowFall Calculator のインストール

SnowFall Calculator プラグインの本体は zip 圧縮されているので解凍する。

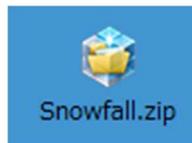


図 2-2. SnowFall Calculator プラグイン

解凍した SnowFall フォルダを、以下のフォルダに配置する。ただし、プラグインの導入前には必ず QGIS をインストールしておくこと。

C:\Users\ユーザー名\.qgis2\python\plugins

※ユーザー名は、Windows のアカウント名

プラグインを配置後は図 2-3 のようにフォルダに配置されることになる。

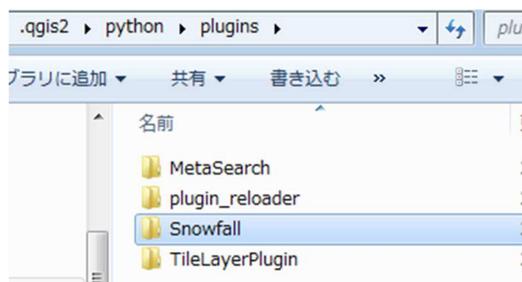


図 2-3. SnowFall Calculator プラグインの配置後

### 3. 使用方法

本プラグインは QGIS 上で動作するため QGIS を起動し、使用できるように設定する必要がある。また、本プラグインは地図データがなくても単体で動作可能であり、ユーザは自分の好きな地図上で使用することができる。本書では国土地理院が提供している地理院タイル上での説明を示している。地理院タイルの導入については 4 節を参照。

#### 3.1. プラグインのアクティベート

QGIS の上部にあるツールバーから、「プラグイン」>>「プラグインの管理とインストール」をクリックする。プラグイン管理画面から、「インストール済み」タグを選択し、SnowFall プラグインにチェックを入れる。

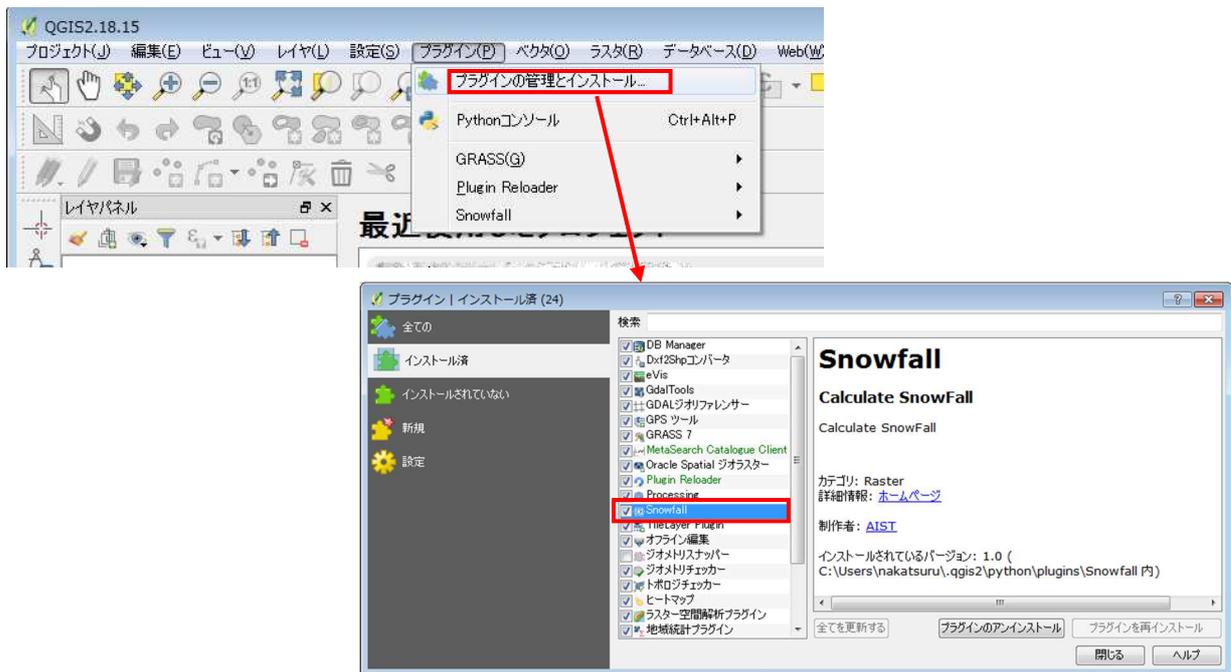


図 3-1. SnowFall Calculator プラグインのアクティベート

#### 3.2. プラグインの起動

QGIS の上部にあるツールバーから、「プラグイン」>>「Snowfall」>>「Snowfall」をクリックする。

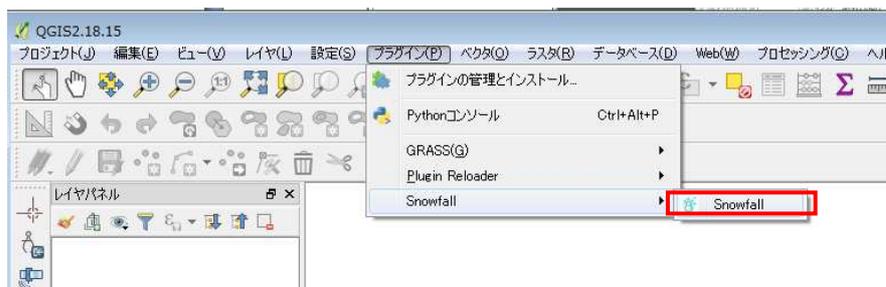


図 3-2. SnowFall Calculator プラグインの起動

### 3.3. 操作ウィンドウ（GUI）の説明

本プラグインを起動すると、操作ウィンドウが立ちあがる。各種ボタンの説明を図 3-3 に示す。

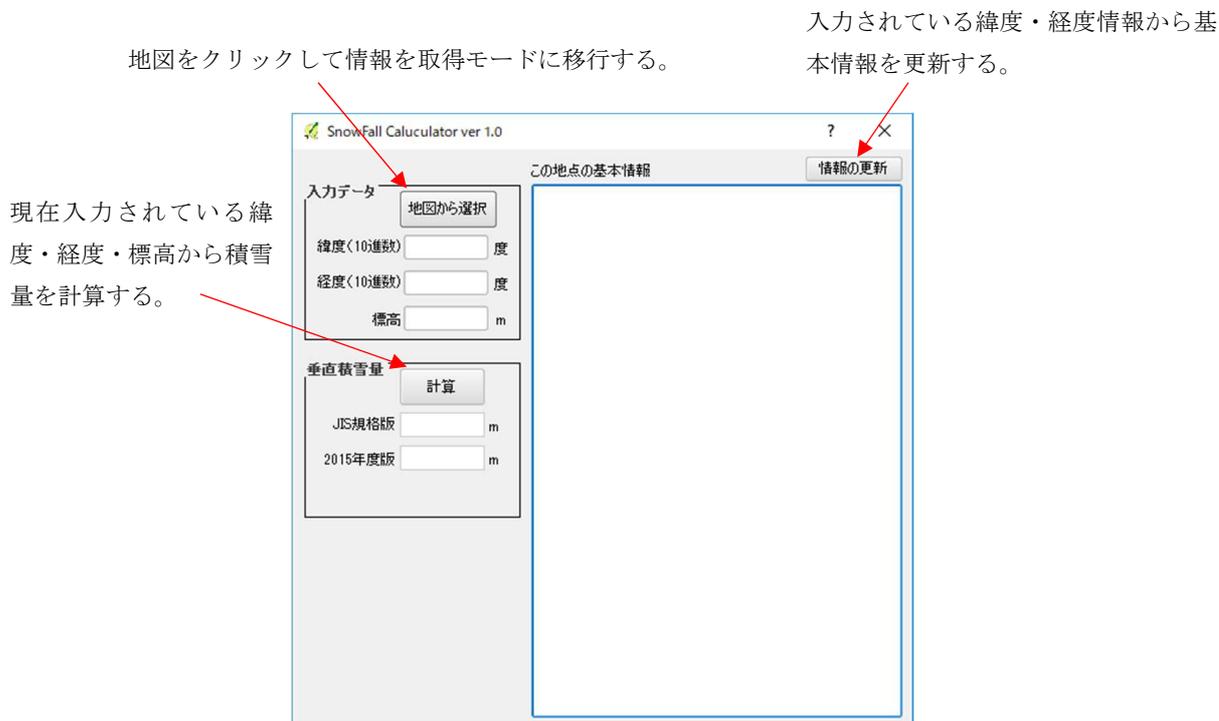


図 3-3. SnowFall Calculator の操作ウィンドウ

### 3.4. 対象地点の選択

垂直積雪量を計算する地点を選択する場合、緯度・経度の入力欄に直接データを打ち込むか、地図上をクリックする 2 種類の方法がある。「地図から選択」ボタンをクリックすると、地図上をクリックして計算するモードに移行する。このモードでは地図中をクリックすると、情報を取得して表示し垂直積雪量の推定結果も即表示される。また、クリックした地点は地図上にポイントとして表示され、左のレイヤーパネルに表示される。クリックは連続して実行でき、クリックするたびにポイントが追加される。実行例を図 3-4 に示す。

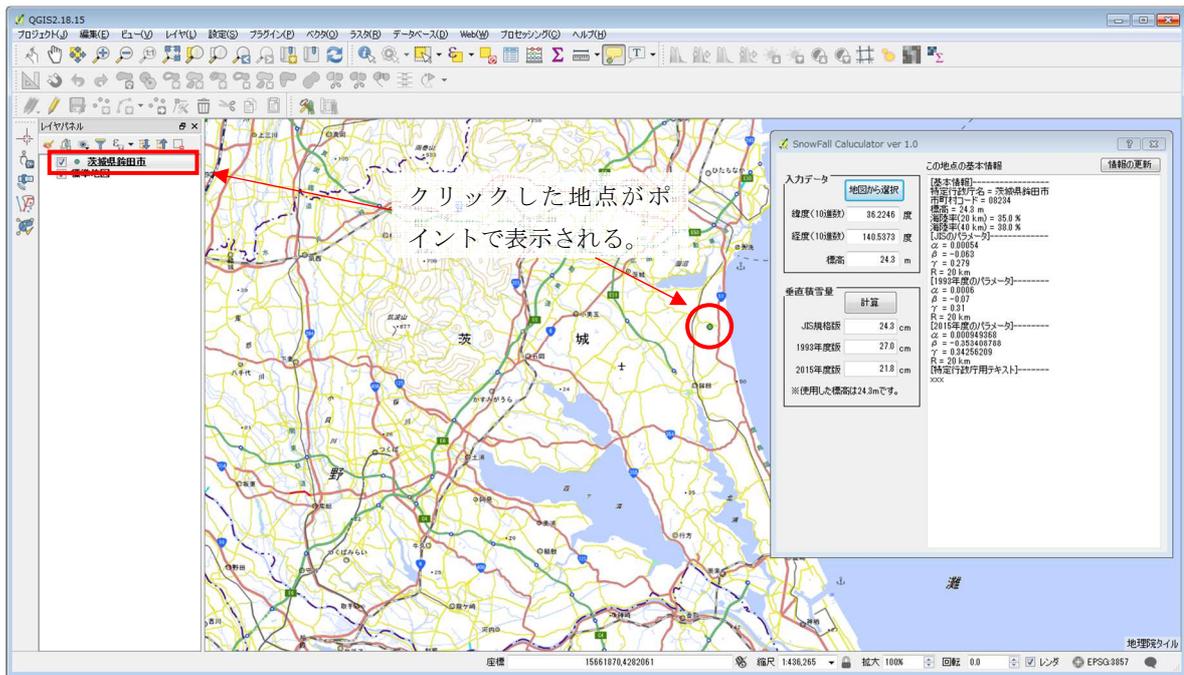


図 3-4. 地図から選択モード時の対象地点クリック後の結果

### 3.5. 位置情報の入力

ユーザは緯度・経度・標高の入力欄を編集することができる(図 3-5)。ただし、編集後は「情報の更新」ボタンまたは「計算」ボタンを押さなければ情報は更新されない。

入力データ		
	<input type="button" value="地図から選択"/>	
緯度(10進数)	<input type="text" value="36.2246"/>	度
経度(10進数)	<input type="text" value="140.5373"/>	度
標高	<input type="text" value="24.3"/>	m

図 3-5. ユーザが編集できる入力欄

### 3.6. 情報の更新

ユーザが緯度・経度情報を直接入力した場合、「情報の更新」ボタンをクリックすることで基本情報が更新されて表示される。

SnowFall Calculator ver 1.0	
入力データ	この地点の基本情報
<input type="button" value="地図から選択"/>	<input type="button" value="情報の更新"/>
緯度(10進数) <input type="text" value="36.2246"/> 度	[基本情報]-----
経度(10進数) <input type="text" value="140.5373"/> 度	特定行政庁名 = 茨城県鉾田市
	市町村コード = 08234
	標高 = 24.3 m
	海陸率(20 km) = 35.0 %
	海陸率(40 km) = 38.0 %
	[JISのパラメータ]-----
	α = 0.00054

図 3-6. 情報の更新ボタン

### 3.7. 垂直積雪量の計算

「地図で選択」モードの場合、地図上をクリックすると即計算が実行されて表示される。入力欄を直接編集した場合は「計算」ボタンをクリックすることで計算が実行される。垂直積雪量の計算ではその地点の標高と各種パラメータによって推定されるが、使用した標高値はウィンドウの下部に表示される（図 3-7）。

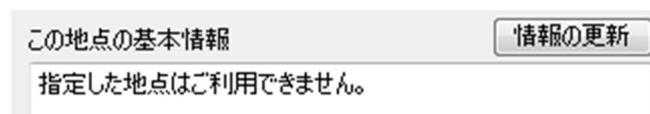


垂直積雪量	
計算	
JIS規格版	0.705 m
2015年度版	2.688 m
※使用した標高は789.4mです。	

図 3-7. 垂直積雪量の推定結果および計算ボタン

### 3.8. 対象範囲外の表示

選択した地点が、海の場合や標高もしくはパラメータデータが存在しない場合は、基本情報欄に「指定した地点はご利用できません。」と表示される。また、本プラグインは日本域のみ対象としているので海外の地点をクリックしても同様に表示される。



この地点の基本情報	情報の更新
指定した地点はご利用できません。	

図 3-8. 対象範囲外や標高、パラメータが存在しない地点を選択した場合

## 4. 地理院タイルの導入

本プラグインは地図データを必要とせず計算が可能であるが、地図上をクリックして対象領域を選択する場合は QGIS 上で地図を表示していなければ困難である。地図導入の一例として図 3-4 の説明でも使用した地理院タイルの導入方法を説明する。

地理院タイルは国土地理院がネットを通じて提供しているタイル状に分割された地図データである。利用方法に従って設定すれば導入できるが、github から設定例が提供されている。下記の URL から GSIMaps.tsv をダウンロードする。

<https://gist.github.com/minorua/7654132>

ダウンロードした GSIMaps.tsv を任意のフォルダの中に配置する（ここでは GSI\_Tile フォルダとする）。

次に、QGIS の上部にあるツールバーから、「Web」>>「タイルレイヤプラグイン」>>「タイルレイヤを追加する」をクリックする。表示されたウィンドウの左下の「設定」ボタンをクリックし、GSIMaps.tsv を配置したフォルダを指定する（図 4-1）。

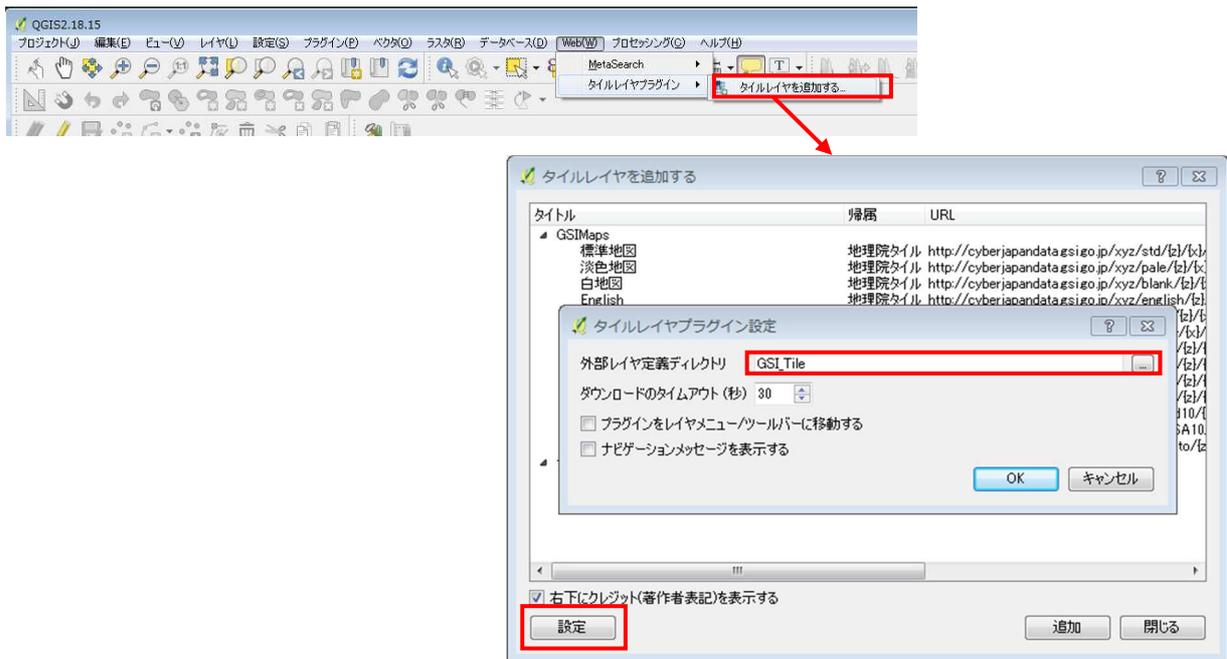


図 4-1. 地理院タイルの導入例

導入後は、複数のタイトルレイヤを選択できるようになっているので「標準地図」などを選択して QGIS 上に表示させることができる。なお、地理院タイルはインターネットに接続されていなければ表示することができない。

以上

2019年7月1日：公開

本件に関する連絡先：

〒305-8568 茨城県つくば市梅園 1-1-1 中央第 2

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

太陽光発電研究センター システムチーム

E-mail: [pvfire-ml@aist.go.jp](mailto:pvfire-ml@aist.go.jp)