

# 森林変化点抽出プログラム利用方法

## (R4年3月 時点版 Ver3.0)

※ 本プログラムは、Google Earth Engine (GEE)のクラウドサービスを利用し、任意の2時期の衛星画像から、変化が大きかった地点を抽出するプログラムです。

林野庁計画課

(一社) 日本森林技術協会

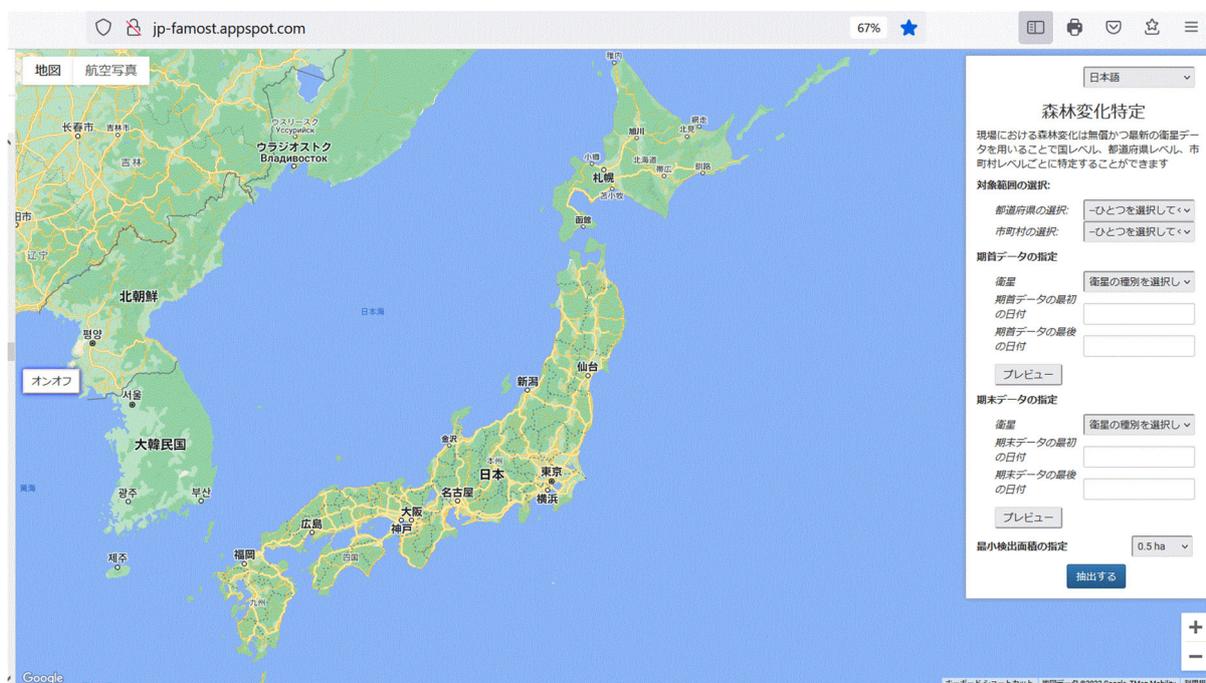
# 森林変化点抽出プログラムの使用方法

プログラムの URL は以下になります。Firefox 、GoogleChrome  や Microsoft Edge  などのブラウザで、この URL にアクセスしてください。

<http://jp-famost.appspot.com/>

## 1. 初期画面

URL にアクセスすると、以下のような画面が表示されます。使用する PC によっては、**抽出条件の指定画面の下部が見切れて表示されない**ことがあります。その場合は、メニューバーの「表示」→「拡大」の設定等により、拡大・縮小率を調整し、ボタンまで表示されるように設定してください。



- ☑ 抽出作業に関する全ての設定は右側に表示されているウィンドウで行います。そのため、一般的に利用されているソフトウェアのようなメニューバーなどはありません。

## 2. 変化抽出条件の指定

### 1) 都道府県・市町村の指定

このプログラムでは、市町村単位での抽出が可能です。プルダウンから、都道府県名、市町村名の順に指定してください。都道府県名は北からの順、市町村名は文字コード順です（市町村コード順や50音順には並んでおりません）。

### 2) 使用する衛星画像と、変化を抽出したい「期首（事前）」「期末（事後）」のそれぞれの期間の指定

#### ① 使用する衛星画像の種別を指定

衛星画像は「ランドサット-8」、「センチネル-2」が使用可能ですのでいずれかを選択してください。ただし、期首と期末で選択できる衛星は同じになります。

両衛星の違いは下表を参照ください。

	Landsat-8	Sentinel-2
地上分解能	30m	10m
撮影（回帰）頻度	約2週間	約5日
★ 選択可能期間	2013年 4月11日以降	2015年 6月23日以降

日本語

## 森林変化特定

現場における森林変化は無償かつ最新の衛星データを用いることで国レベル、都道府県レベル、市町村レベルごとに特定することができます

**対象範囲の選択:**

都道府県の選択: 岩手県

市町村の選択: 住田町

**期首データの指定**

衛星 ① 衛星の種別を選択し

期首データの最初の日付: 2019-06-01

期首データの最後の日付: 2019-09-30

②a)

プレビュー

**期末データの指定**

衛星 ① 衛星の種別を選択し

期末データの最初の日付: 2020-06-01

期末データの最後の日付: 2020-09-30

②b)

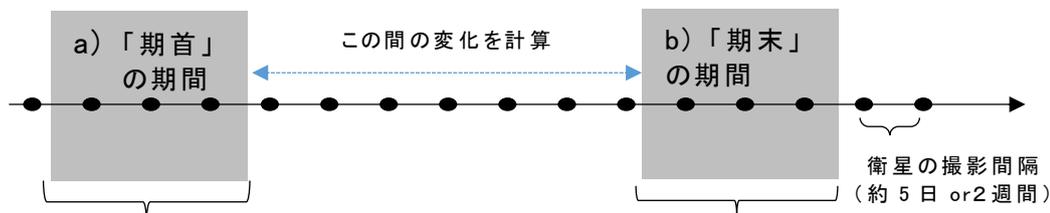
プレビュー

最小検出面積の指定: 0.5 ha

抽出する

#### ② 抽出したい前後の時期の指定

< 抽出時期の指定のイメージ >



- ・雲の影響を避けるため、「期首」と「期末」のそれぞれの期間は、6月1日～9月30日など、対象地域の着葉期の2～3ヶ月以上に設定し、期間に余裕を持たせて下さい。
- ・「期末」に選択する着葉期間も、地域の植生の展葉や落葉のパターンを「期首」と同様に反映させるために、同じ時期で指定してください(例: 6月1日～9月30日)。

a)で「期首」の時期を、b)で「期末」の期間をそれぞれ指定してください。カレンダーで指定した期間に撮影された画像が、抽出の計算に使用されます。日付の入力は、カレンダーからの選択のほか、直接入力（半角で「年-月-日」（例：2017-04-01））も可能です。

（参考）日付指定の下にある  をクリックすると、衛星画像の閲覧が可能です。

**※注意※**

- 衛星画像については約 5 日または 2 週間ごとに撮影されており、時期の指定の間隔が衛星の撮影間隔より短いと、使用可能な画像が存在しない場合があります。また、使用可能な衛星画像の数が少ないと、雲の影響等により変化が抽出できない可能性が高くなりますので、できるだけ間隔に余裕を持たせて指定してください。
- 前・後で着葉の状態が異なる時期を指定した場合や、降雪期を指定した場合は、土地利用の変化でなく落葉や降雪による変化を抽出する可能性があります。

### 3) 抽出する最小面積の指定

ここで指定した面積以上のまとまりを持つ変化箇所が抽出されます。0.25ha、0.5ha、1.0ha、1.5ha が選択可能です。

**※注意※**

- 最小面積の指定が小さいほど精度が低くなりますので、その点をご理解の上、抽出の目的に合わせて面積を設定してください。



#### ○ 抽出の計算の開始

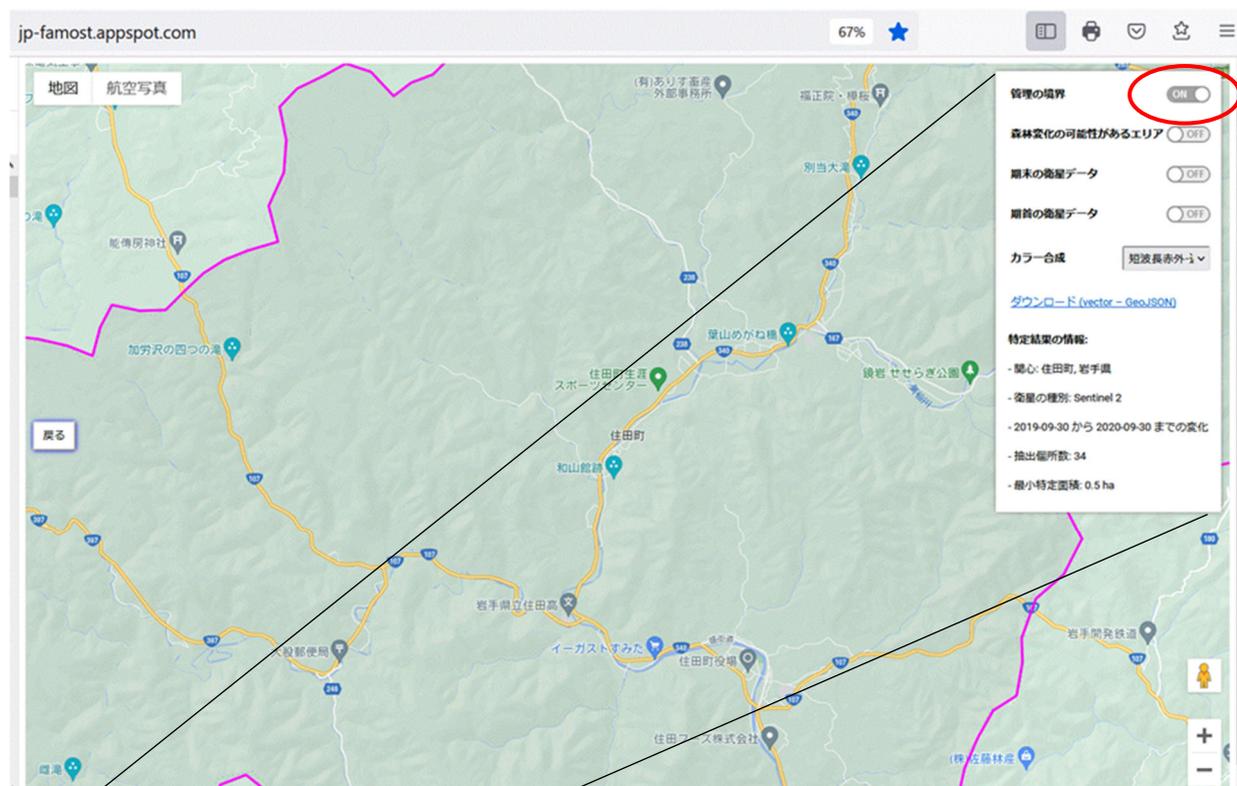
これら全ての条件の選択が完了したら、 ボタンをクリックしてください。計算が開始され、数 10 秒～数分で結果が表示されます。

**※注意※**

- PC・インターネット環境のほか、計算する市町村域の広さや形状等によって、所要時間が異なります。
- ウィンドウの上で処理中のマークが回転します。それが出ている場合は、再度指定し直して「抽出する」を選んでください。

### 3. 抽出結果の表示とダウンロード

最初は地図のみ表示されます（結果は表示されていません！）。右側の操作ウィンドウにおいて、閲覧したいデータの表示をオンにしてください（下の図は管理の境界のみを表示させたもの）。



←市町村界を表示させます

←抽出結果のポリゴンデータを表示 ※P5の①参照

←「後」の時期の衛星（合成）画像を表示

←「前」の時期の衛星（合成）画像を表示

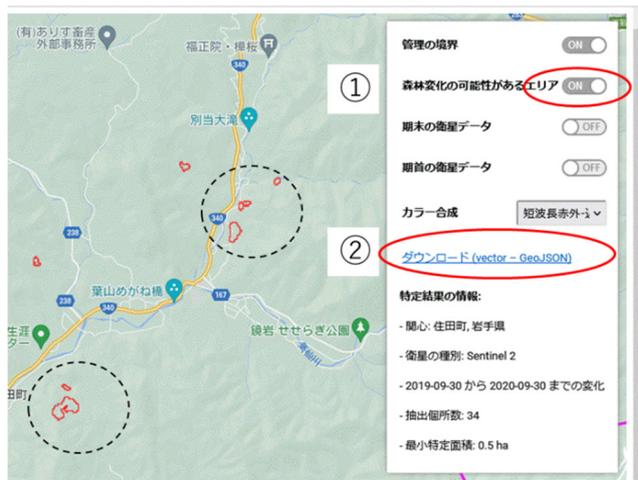
←衛星画像の表示色を切り替え ※P5の③参照

←抽出結果データをまとめてダウンロード ※②参照

市町村界を表示

### ① 抽出結果データの表示

抽出結果のポリゴンデータの表示をオンにすると、右図のような赤線で表示されます。



### ② 抽出結果データのダウンロード

なお、抽出結果のポリゴンデータは、表示色切り替えの下部のリンクから、GEOJSON 形式（ベクターデータの形式の一種）で保存できます。保存したデータは、他の GIS ソフトに取り込んで利用することが可能です。

### ③ 衛星画像の表示色の切り替え

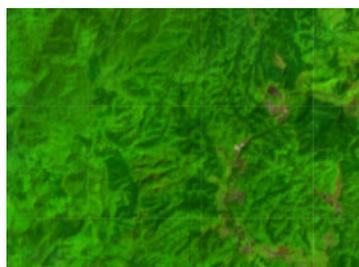
赤-緑-青、短波長赤外-近赤外-赤、近赤外-短波長赤外-赤、近赤外-赤-緑の 4 パターンから選択できます。

それぞれのカラー合成の表示イメージは以下のとおりです。

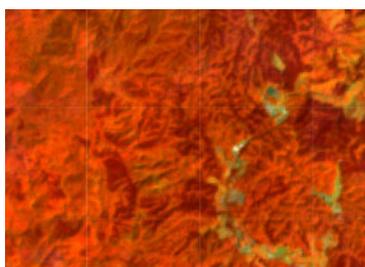
・赤-緑-青（視覚イメージに近い）



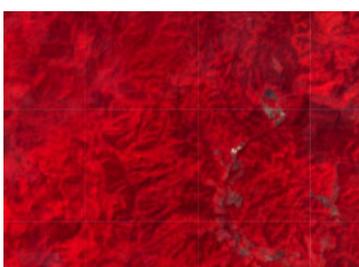
・短波長赤外-近赤外-赤（特に植生が緑色で表示）



・近赤外-短波長赤外-赤（特に植生がオレンジで表示）



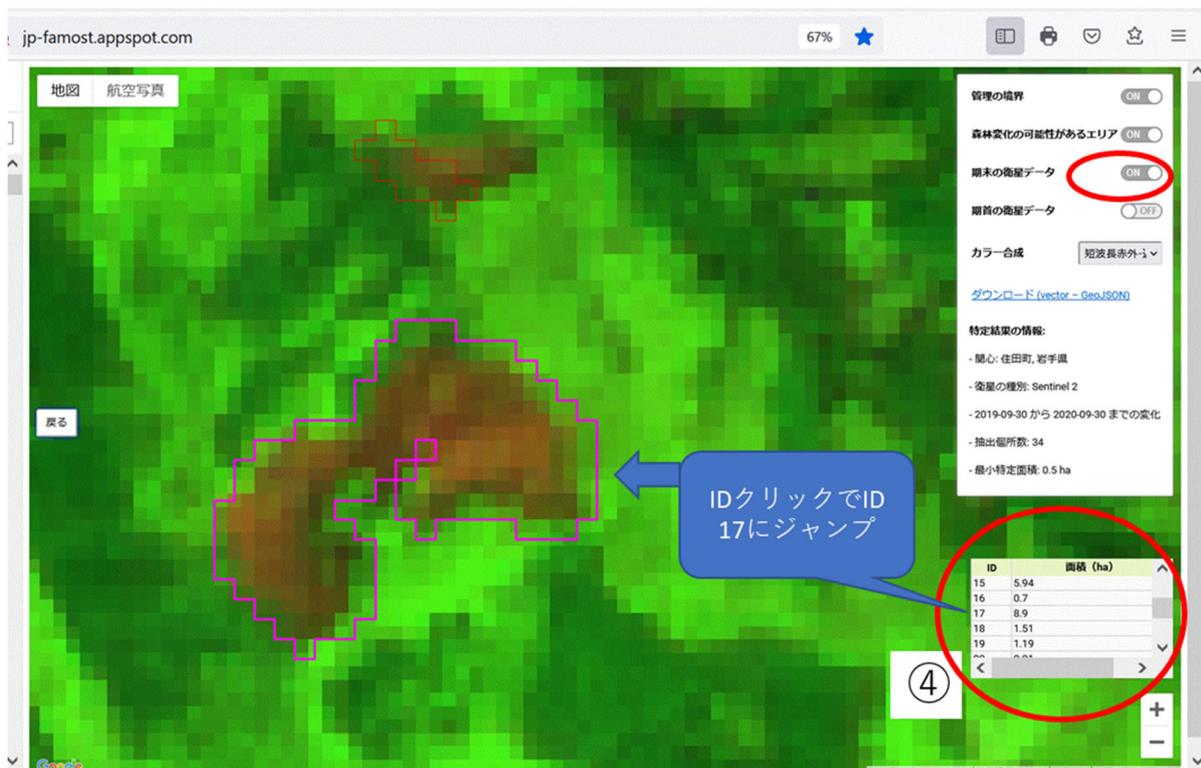
・近赤外-赤-緑（特に植生が赤色で表示）



### ④ 令和 3 年度機能追加（検出箇所のリスト化及び該当 ID にジャンプ）

- ・画面右側に変化検出箇所のリストを表示させました。
- ・それぞれの ID 番号をクリックすると、その ID のポリゴンにズームインすることができます。

ID	面積 (ha)
1	0.54
2	4.38
3	1.03
4	1.03
5	0.54



(岩手県住田町の事例：2019年と2020年の間に見られた変化箇所の個別表示)



(2019年の合成画像ではこの場所は森林であったことがわかります。)

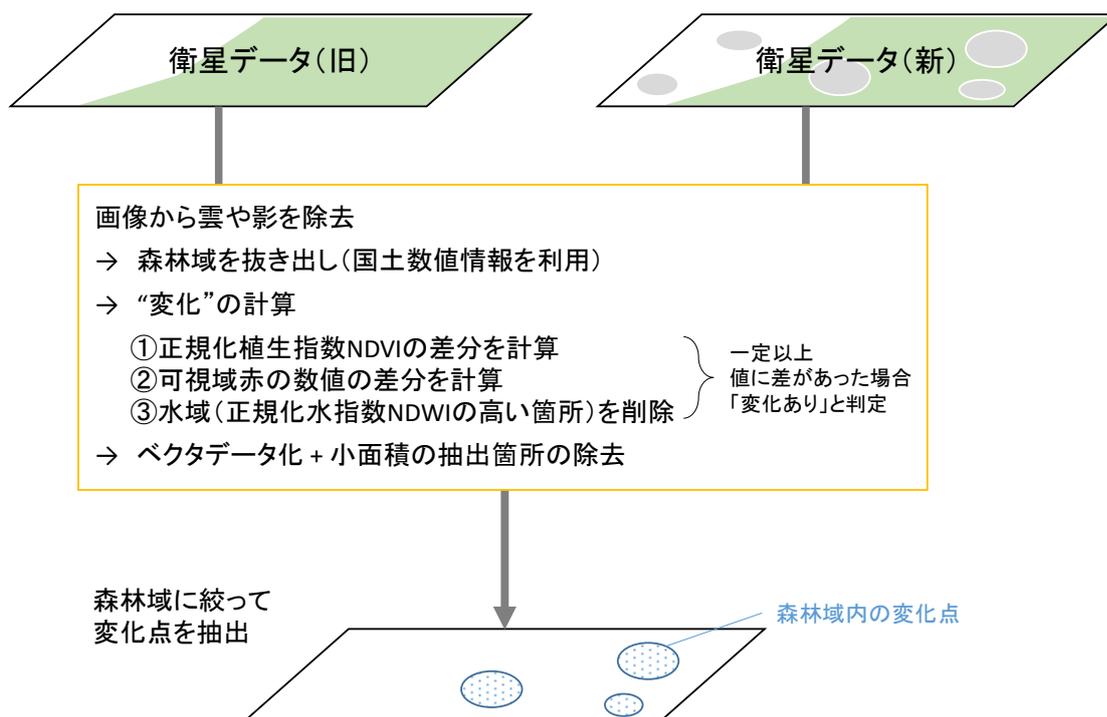
## 使用の際の留意事項

- 抽出結果には、伐採地のみならず、林地崩壊や他の用途への転用、農地等森林以外の変化箇所について含まれている可能性があります。
- 初期設定では国土数値情報を用いて森林域のフィルターをかけ、それ以外の領域で抽出された結果は機械的に削除する仕組みを用いています。そのため国土数値情報と実際の森林域にズレがある場合は、正しく抽出された結果がこのフィルター処理により機械的に消去される可能性があります。これを改善するために、各都道府県が管理している森林計画区対象区域界を用いる方法が有効です。
- 現時点のプログラムは、民有林・国有林の区別なく一括して森林域として取扱って計算するものとなっていますので、抽出結果には両方の変化点が含まれます。
- 積雪や冬季の山影などが誤抽出に大きく影響します。期首・期末の時期を指定する際に、できる限り開葉の時期以降から落葉の時期以前までを指定することを推奨いたします。
- 使用している衛星画像の地上解像度が影響し、抽出された変化地点の面積は、現場実測面積と完全には一致しません。抽出結果については、森林変化が生じている可能性がある場所を指示しているとお考えください。
- 画像を取扱う関係上、通信量が大きくなりますので、通信量の増大にご注意ください。

本システム利用時にはプログラムの不具合などが生じる場合があります。また、Google クラウド技術を用いているため、Google 側のシステム変更により、予告なくシステムが利用できなくなる可能性もあります。操作方法がわからない、処理結果画面でエラーが表示される、などお困りの際は以下のヘルプデスクにメールをお送りください。なお、メールのタイトルに「FAMOST 問合せ」と記載いただくと助かります。

**FAMOST ヘルプデスク** : [famost@jafta.or.jp](mailto:famost@jafta.or.jp)

## 【参考】本プログラムにおける抽出の計算方法のイメージ



※上図の計算を、Google Earth Engine のクラウドサービスを利用して実施。森林域に関して、都道府県が管理している森林計画区対象区域のデータを用いることで誤抽出をスクリーニングする精度が向上します。