

Gplates を使って大陸移動を表示

データ表示ソフトウェア Gplates を使って大陸移動を表示してみます。

1. ソフトウェアとデータのダウンロード

1.1 Gplates について

EarthByte Group は地球ダイナミクスに関するデータをデジタル化するのを目的として始まったプロジェクトです。

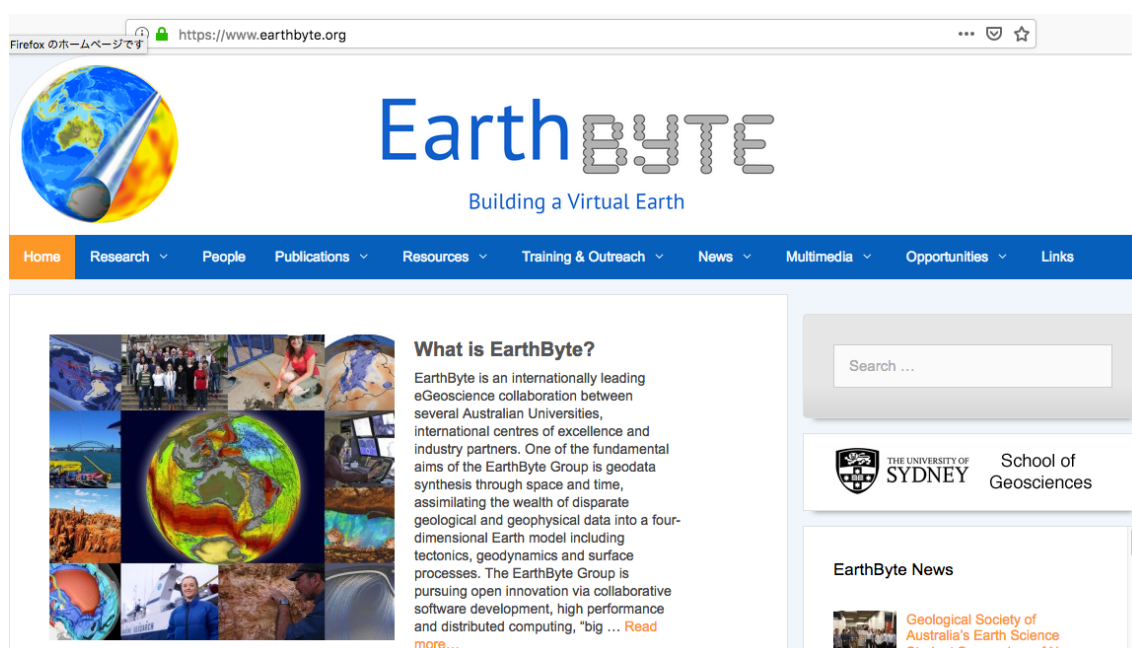


図 1 EarthByte のホームページ <https://www.earthbyte.org>

Gplates はこの研究者集団により開発されたソフトウェアで、データを地図上にプロットするためのものです。詳しい説明は

<http://www.gplates.org/index.html>

にあります。

EarthByte Group のメンバーによって書かれた論文のデータの多くが Gplates 用のデータフォーマットで配布されています。名前通りのプレート運動に関するデータだけでなく、地球内部構造に関するデータもあり、プロットすることができます。

使ってみたことはありませんが、インタラクティブなサイトもあるようです。

<https://www.earthbyte.org/gplates-portal/>

1.2 Gplates のダウンロード

Gplates ソフトウェア本体をダウンロードします。上の Gplates ホームページにあるダウンロードボタンをクリックするとバージョン選択ページに行きます。最新の安定版のダウンロードボタンをクリックすると SOURCEFORGE のサイトに飛ぶので、OS に応じたファイルをダウンロードします。

1.3 大陸移動データと海洋プレート年代画像のダウンロード

ここでは、Seton et al. (2012)による大陸移動のデータを使用します。

<https://www.earthbyte.org/global-continental-and-ocean-basin-reconstructions-since-200-ma/>

にある

[Global Plate Model and Supplementary Data](#)

をクリックします。Seton_etal_2012_ESR.zip がダウンロードされます。ダウンロードしたアーカイブを解凍すると、Seton_etal_2012_ESR というフォルダができます。内容は下記のようなものです。

名前	変更日	サイズ	種類
▶ フォルダ Coastlines	2015年4月17日 9:15	--	フォルダ
▶ フォルダ Continent-ocean_boundaries	2015年4月17日 9:16	--	フォルダ
ファイル Description_of_Resources.txt	2015年4月29日 14:07	3 KB	標準テキスト
ファイル File_Formats_and_R...ended_Programs.txt	2015年4月27日 16:29	4 KB	標準テキスト
▶ フォルダ Plate_IDs	2015年4月17日 9:15	--	フォルダ
▶ フォルダ Plate_polygons	2015年4月17日 9:16	--	フォルダ
▶ フォルダ Rotations	2015年4月17日 9:15	--	フォルダ

図 2 Seton_etal_2012_ESR の内容

上のデータには海洋底の年代データは含まれていません。海洋プレート年代を画像化したものが別に配布されています。Paleo-age grids...の here をクリックすると

ftp://ftp.earthbyte.org/Data_Collections/Seton_etal_2012_ESR/Seton_etal_2012_ESR_Age_grids

にジャンプします。ここにある JPEG フォルダの中の画像をすべてダウンロードします。ダウンロードした画像を適当なフォルダを作って収納します。

名前	変更日	サイズ	種別
agegrid_0.00Ma.jpg	2018年9月1日 16:08	226 KB	JP
agegrid_1.00Ma.jpg	2018年9月1日 16:08	226 KB	JP
agegrid_2.00Ma.jpg	2018年9月1日 16:36	227 KB	JP
agegrid_3.00Ma.jpg	2018年9月1日 16:39	228 KB	JP
agegrid_4.00Ma.jpg	2018年9月1日 16:41	228 KB	JP
agegrid_5.00Ma.jpg	2018年9月1日 16:43	226 KB	JP
agegrid_6.00Ma.jpg	2018年9月1日 16:45	227 KB	JP
agegrid_7.00Ma.jpg	2018年9月1日 16:47	228 KB	JP
agegrid_8.00Ma.jpg	2018年9月1日 16:49	226 KB	JP
agegrid_9.00Ma.jpg	2018年9月1日 16:50	226 KB	JP
agegrid_10.00Ma.jpg	2018年9月1日 16:09	226 KB	JP
agegrid_11.00Ma.jpg	2018年9月1日 16:18	225 KB	JP

図3 ダウンロードしたJPEG 画像ファイル

1.4 Gplates のインストールと起動

ダウンロードした Gplates を適当な場所にインストールします。

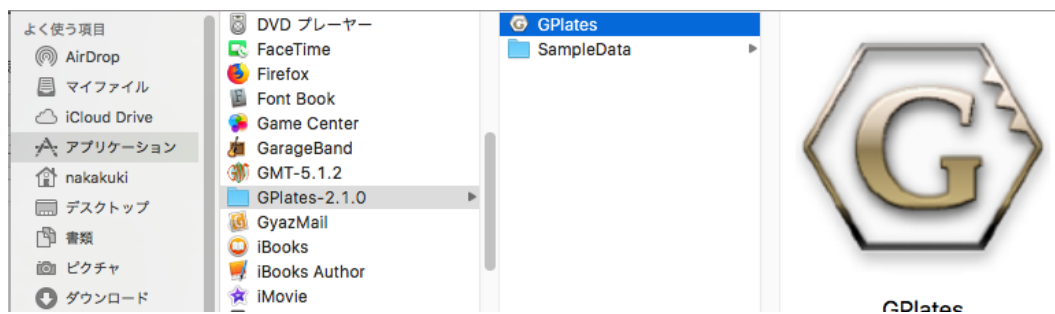


図4 Gplates のインストール

ダブルクリックして Gplates を起動します。

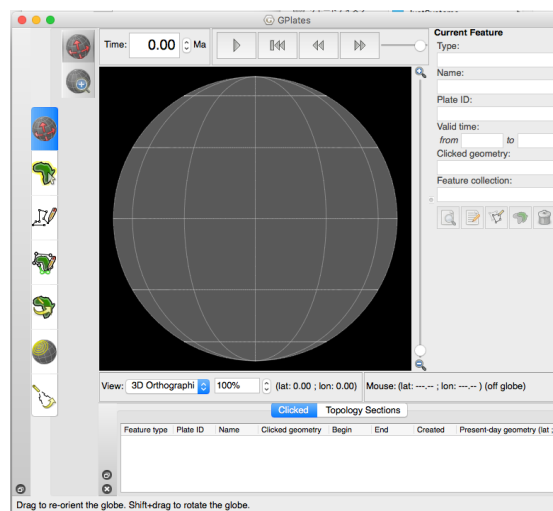


図5 Gplates を起動

2. Gplates による作画

2.1. プレート運動と海岸線データの読み込み

File→Open Feature collections を選んで

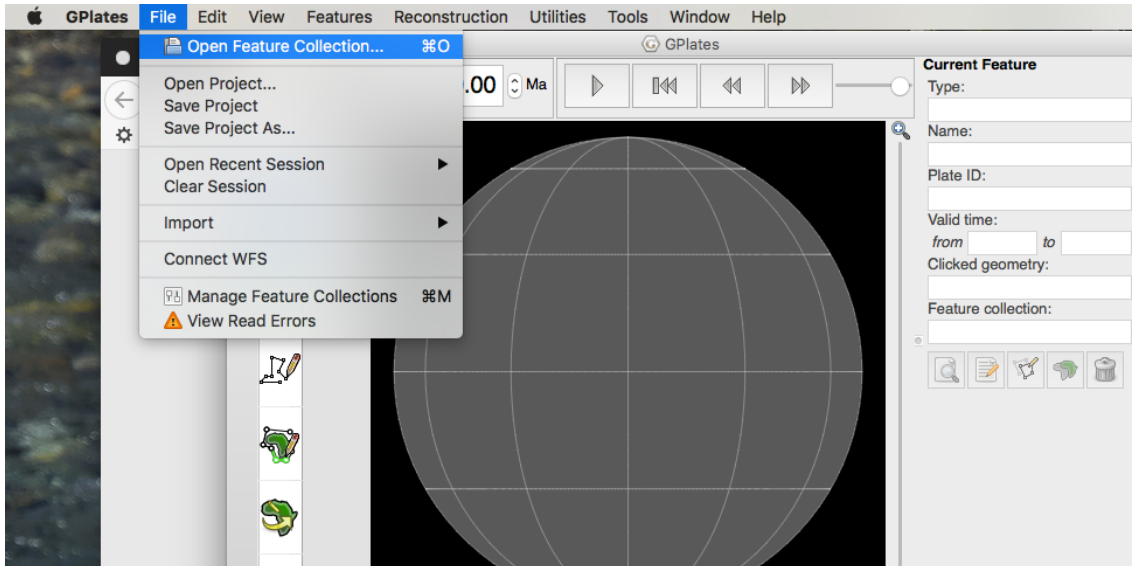
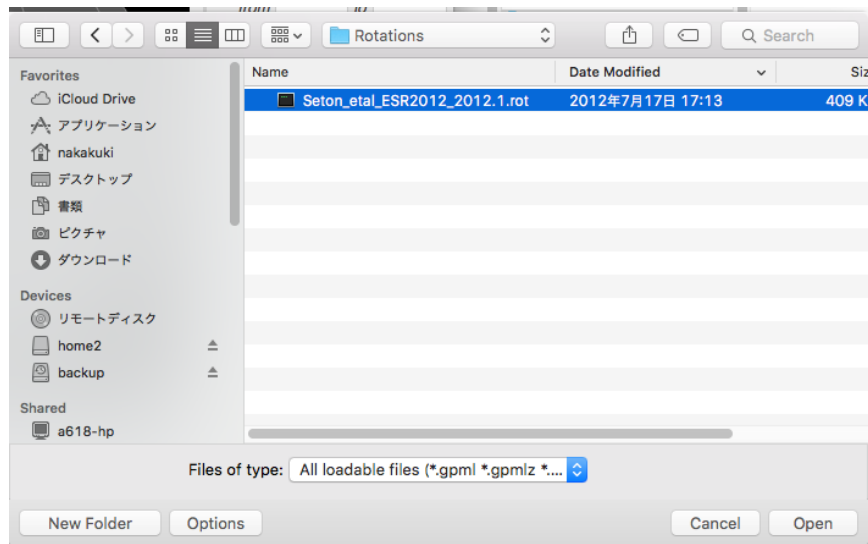


図 6 GPlates におけるデータの読み込み

フォルダ Rotations の中にある Seton_etal_ESR2012_2012.1.rot を読み込みます。



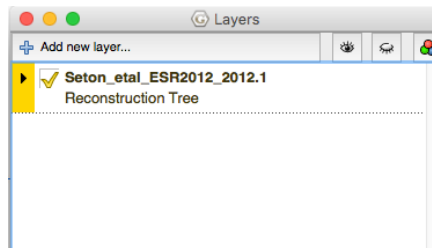


図 7 .rot ファイルの読み込み

再び File→Open Feature collections を選んで

Costlines の中にある Seton_etal_ESR2012_Coastline_2012.1.gpml を読み込みます。

そうすると以下のような画像ができます。

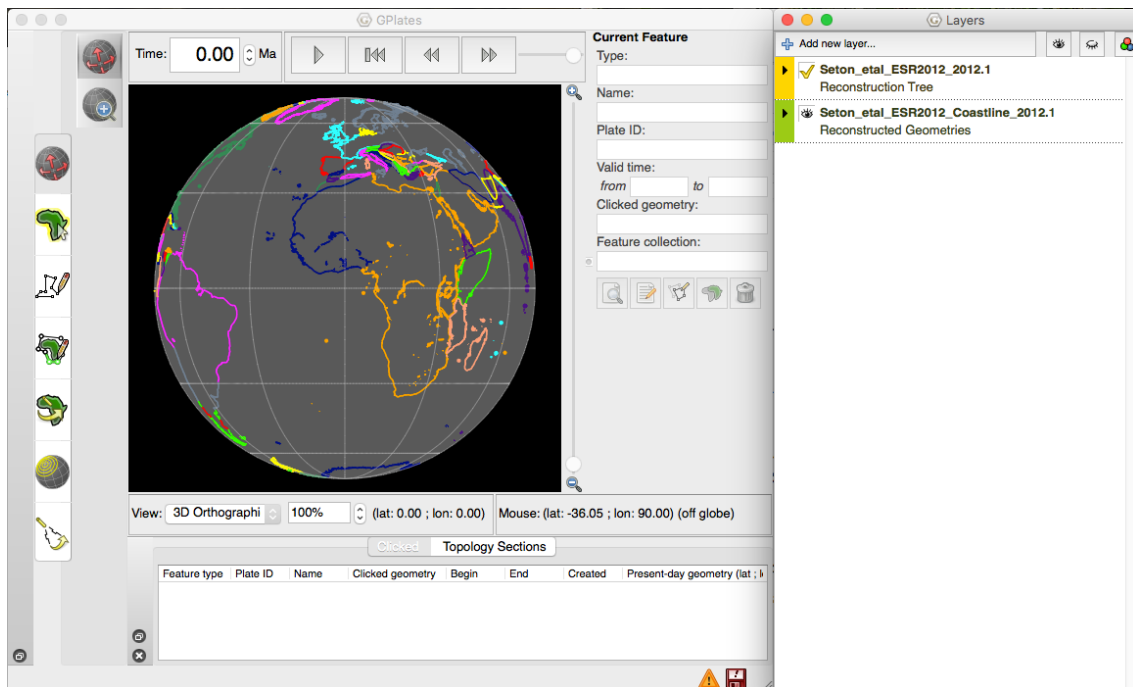


図 8 読み込まれた海岸線データ

プレイボタンを押すと動きます。

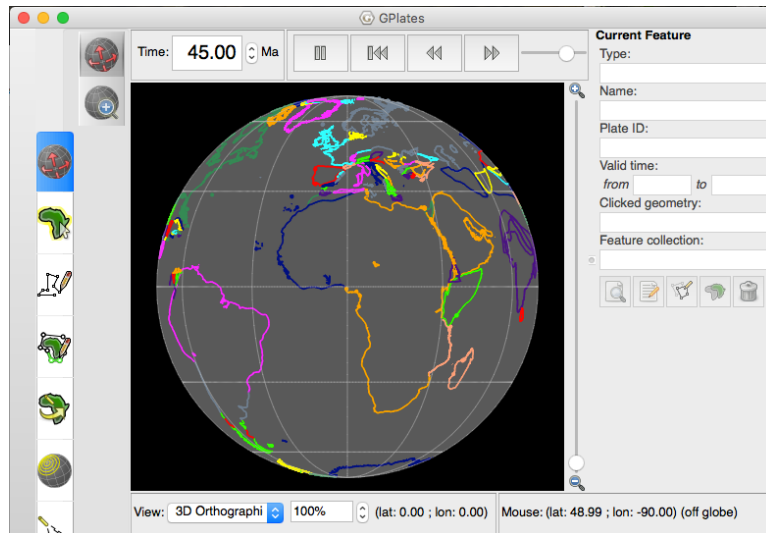


図 9 大陸移動の動画表示

2.2 海洋底年代データの読み込み

File→Time-Dependent Raster...を選びます。

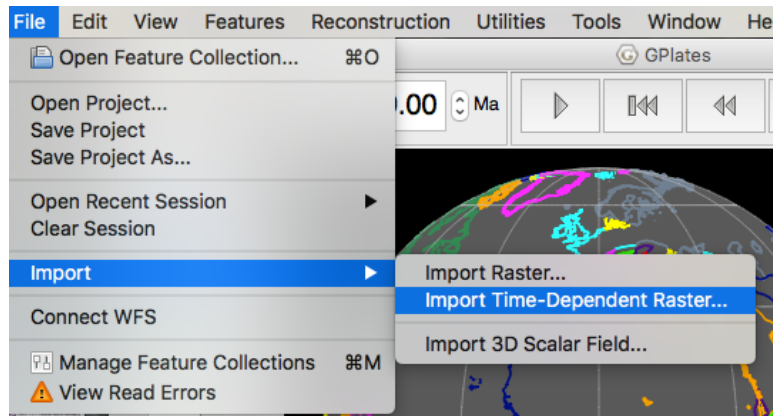


図 10 海洋底年代画像の読み込み

フォルダを選択するダイアログが出るので、Add Directory を押して、JPEG ファイルを保存したフォルダを選択します。

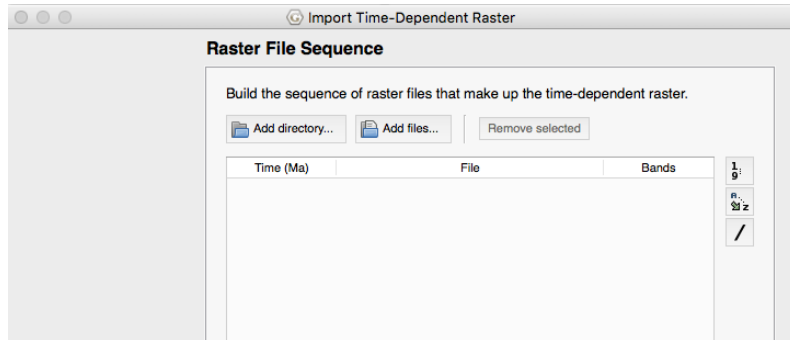


図 11 海洋底年代画像フォルダの選択

Continue を 4 回押します。

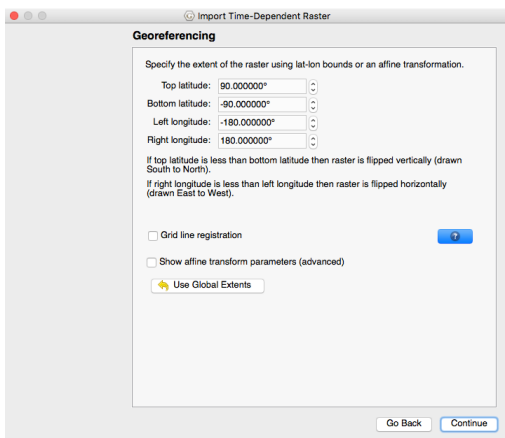
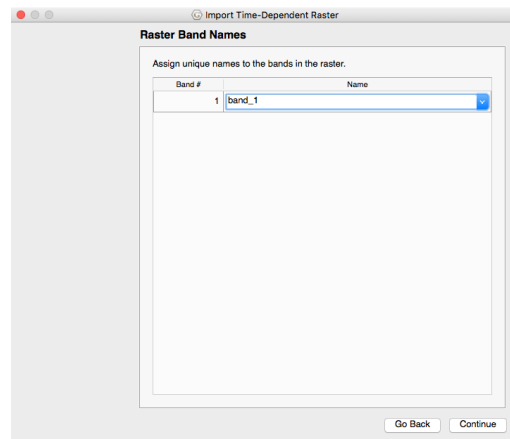
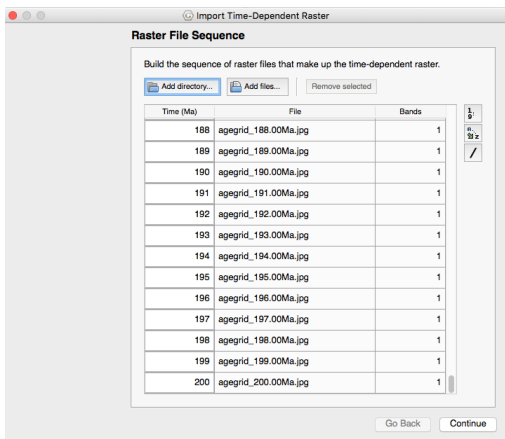


図 12 海洋底年代画像の読み込まれるまで

画像データから、キャッシュが作られます。

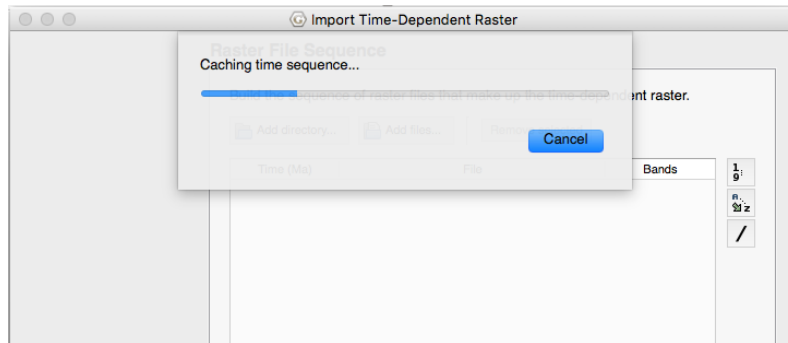


図 13 海洋底年代画像キャッシュの作成

海洋底年代の画像が表示されます。

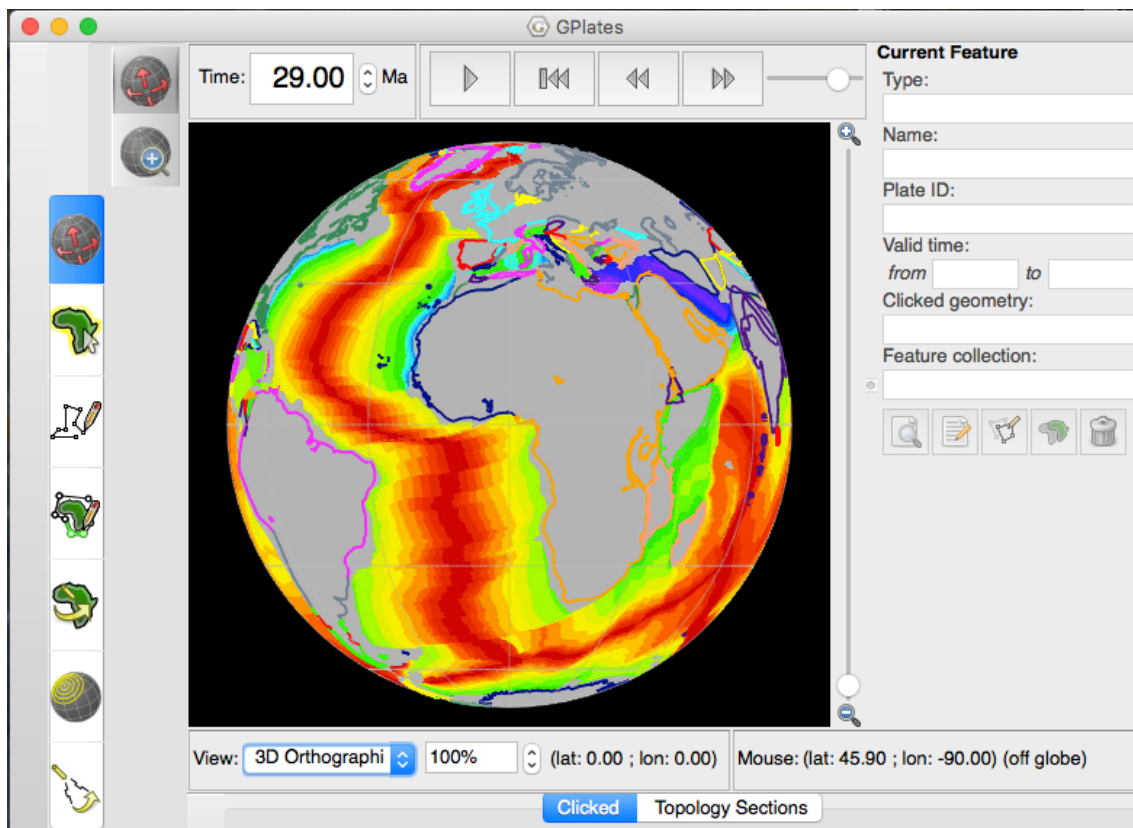


図 14 表示された海洋底年代

2.3 色や図法の変更

大陸の境界を黒にしたい場合は、Features→Colour Management を選びます。

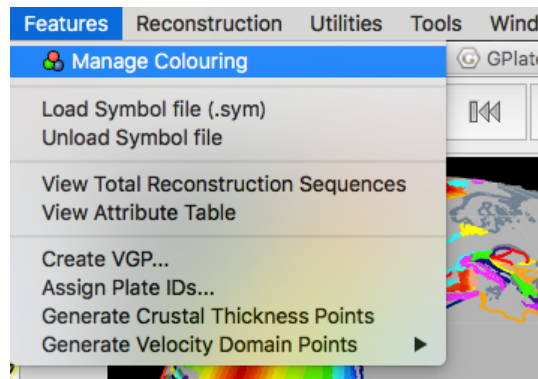


図 15 線の色の変更

Single Colour から black を選ぶと海岸線などが黒になります。

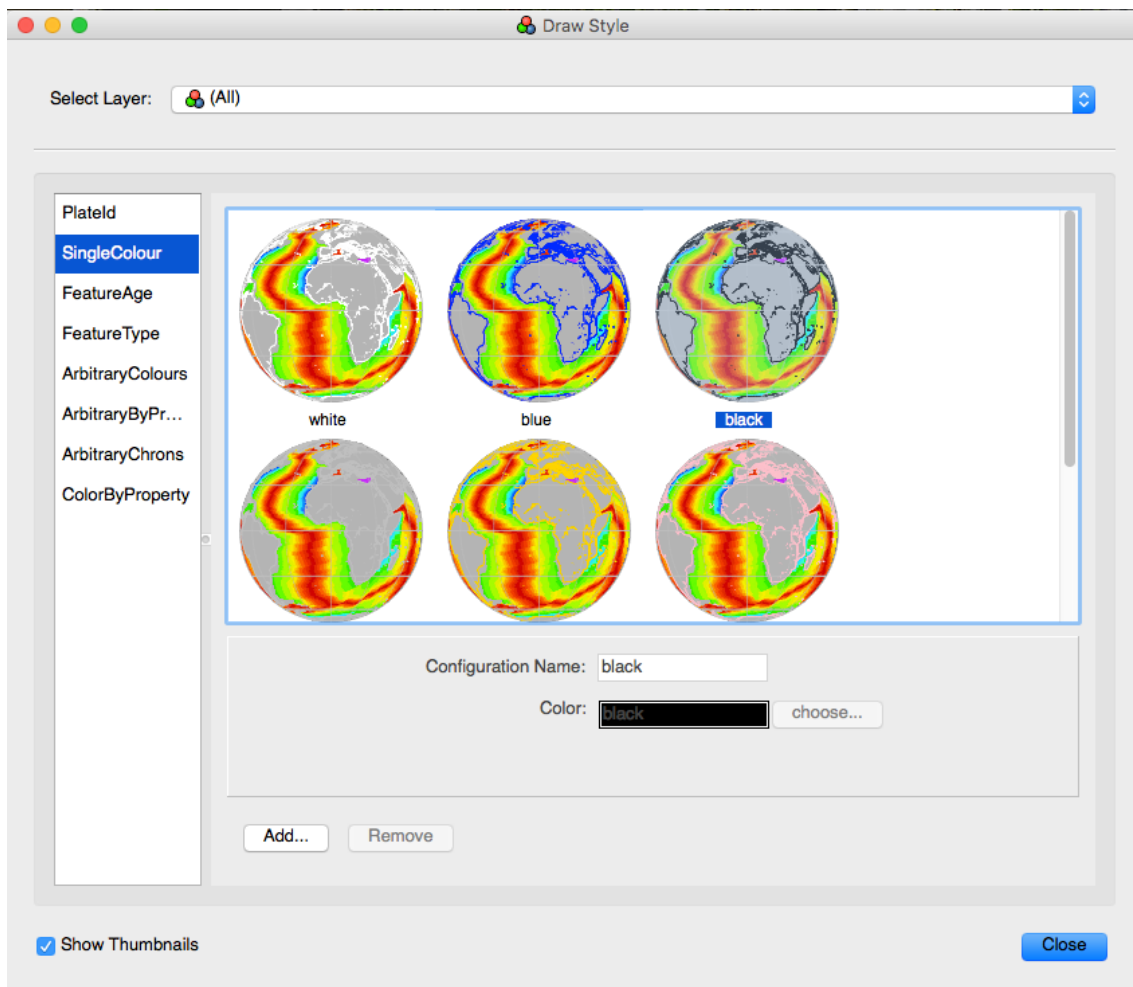


図 16 海岸線色の変更

これで、ほぼできあがりです。地図の投影法を変えるときには View のメニューで図法を選ぶことができます。

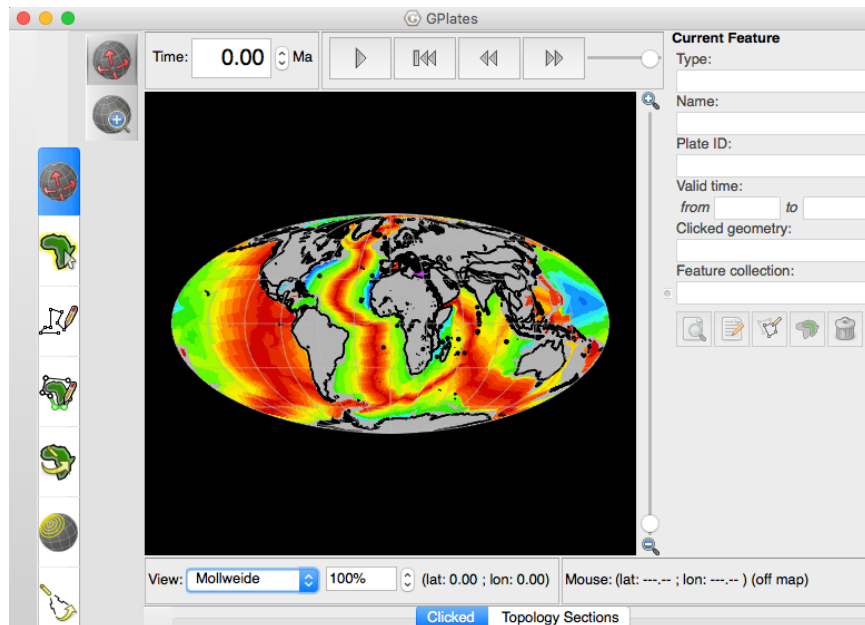


図 17 地図投影法の変更

2.4 データの保存

データを保存するには Feature Collections と Project の両方を保存します。File→Manage Feature Collections を選びます。

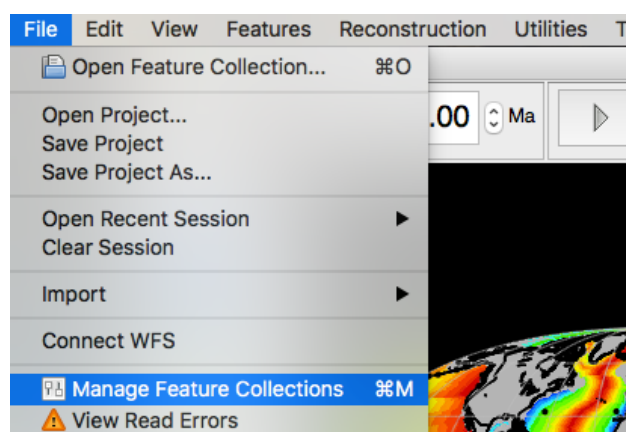


図 18 Feature Collections の保存

以下のようなダイアログが出るので、Save all changes を押します。

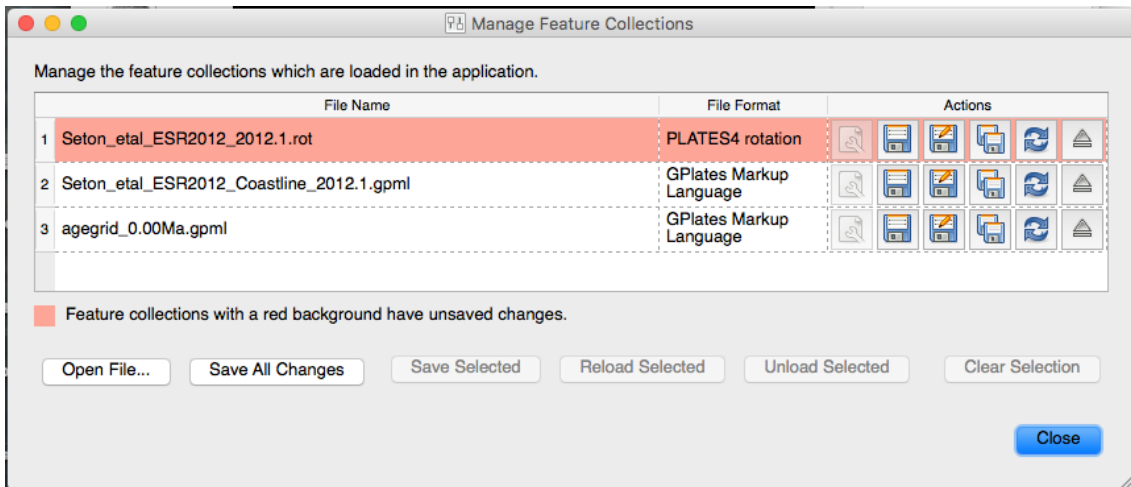


図 19 Feature Collections の保存データの確認

Close で閉じます。次は Project を保存します。File→Save Project を選びます。

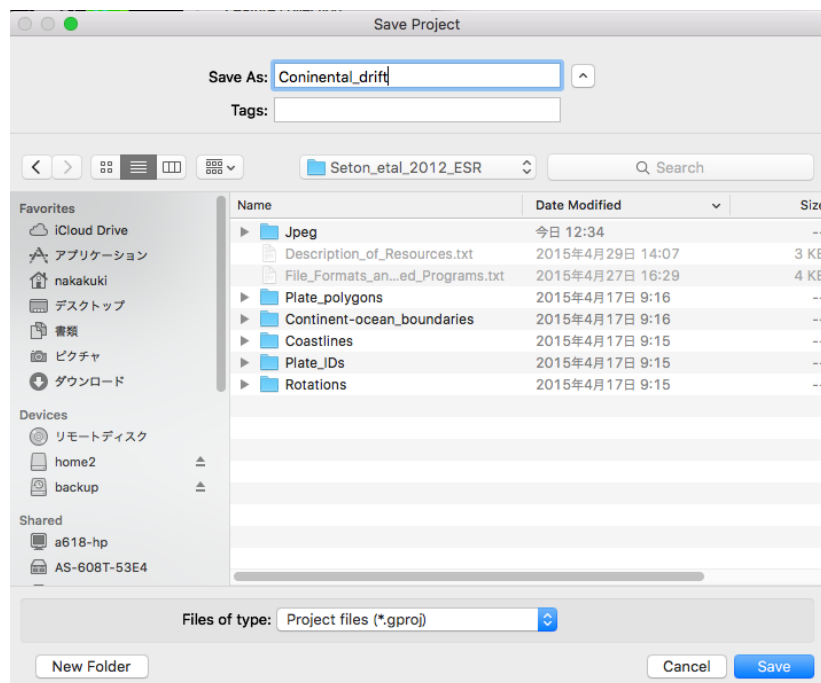


図 20 Project の保存

Project file に適当な名前をつけ、保存します。保存されたプロジェクトファイルを開くと作業を再開できます。

参考文献

M. Seton, R.D. Müller, S. Zahirovic, C. Gaina, T.H. Torsvik, G. Shephard, A. Talsma, M. Gurnis, M. Turner, S. Maus, M. Chandler, Global continental and ocean basin reconstructions since 200 Ma, *Earth-Science Reviews*, **113**, 212-270, 2012, doi:10.1016/j.earscirev.2012.03.002.