

計画中の巡検案のご案内! 旭市防災巡検、富士山一周など

行事委員会で計画中の巡検案の一部を紹介します。

①横浜エスニック巡検(仮称)：5月に開催した蕨・川口巡検に続くエスニック巡検です。横浜の下町、野毛や横浜橋商店街などは異国感のある地域。現地では食べられない料理ご当地グルメを堪能します。また、横浜港内クルーズとの組み合わせも検討中。国際都市としての横浜を訪ねます。

②旭市防災巡検(仮称)：東日本大震災で津波の被害を受けた千葉県旭市を中心とした防災巡検です。津波被害というと岩手、宮城、福島といった東北・三陸地方が思い浮かびますが、首都圏に近い千葉にも津波が押し寄せました。まだ被害の残る現地と、被害状況などを展示した「旭市防災資料館」を見学します。アクセス手

段を勘案し、銚子などへ足を運ぶことも検討しています。
③富士山一周バス巡検：日本の象徴、富士山を一周するバス巡検です。観光客に人気の山中湖、河口湖、忍野八海だけではなく、訪れる機会の少ない富士山北・西側を巡検します。富士河口湖町の青木ヶ原樹海、富岳風穴(開催時期による)。富士宮市の白糸の滝、世界遺産センター(写真提供：静岡県富士山世界遺産センター)、富士山本宮浅間大社。富士市の須津川溪谷や毘沙門天妙法寺などのルートを検討中です。

いずれもルート、交通手段や参加費の調査中です。詳細は次回以降のICICニュース及び当財団ホームページでご連絡します。ご期待下さい。



展覧会情報

開館25周年記念 収藏品展「長野県立歴史館の名品」

期間 ~8月18日

会場 長野県立歴史館(千曲市)

電話 026-274-2000

日本の名峰を撮る 白旗史朗山岳写真展

期間 ~9月1日

会場 なかとみ現代工芸美術館(山梨県身延町)

電話 0556-20-4555

※地図・地理に直接かかわる展示ではありません

版籍奉還150年記念企画 萩藩とは? 第2弾 これが萩藩だ!

期間 ~9月1日

会場 毛利博物館(防府市)

電話 0835-22-0001

特別展「アイヌ語地名と北海道」

期間 ~9月23日

会場 北海道博物館(札幌市厚別区)

電話 011-898-0466

地図と私たち 一めざせ!地図博士ー

期間 ~10月6日

会場 地図と測量の科学館(つくば市)

電話 029-864-1872

MOTサテライト2019 ひろがる地図

期間 ~10月20日

会場 東京都現代美術館(東京都江東区)

電話 03-5245-4111

開館30周年記念展示 横浜みなと博物館の30年

期間 ~10月31日

会場 横浜みなと博物館(横浜市西区)

電話 045-221-0280

り扱う予定とのこと。(ねとらぼほか)

mini地図NEWS

▶「富士山」の文字が富士山プラモに変身

観光名所の地名が建物などになるプラモ「ゴトプラ」シリーズ(「東京タワー」「大阪城」が発売中)から、「富士山」がプレックスから発売されました。価格は1000円(税別)。ショッピングサイト「プレミアムバンダイ」や、関東、東海地方をはじめとしたお土産ショップ、駅、空港などで取

文字を組み立てると、全高60mmの富士山に変化。色はブルーと蓄光(ホワイト)の2種類を用意している。



地図の迷道

▶ 誰でもできる「地形模型」作り

7月16日～17日に開催された「日本地図学会定期大会」に出展した際、3Dプリンタでプリントした「地形模型」への質問がありましたので製作の流れを説明します。誰でも日本百名山や踏破した山、自宅周辺などさまざまな地形模型がプリントできます。

● 3Dプリンタも安くなりました

ほんの数年前まではキットですら10万円を超え、組み立てに数日かかった3Dプリンタも最近では3万円未満で数時間（なれた人なら2時間位）で完成できるようになりました。今回の地形模型の製作には「Creality 3D Ender-3」というプリンタを使いました。AmazonやAli Expressでも購入できるこの2万円台のプリンタはRepRap（多目的自己複製マニファクチャリングマシン）というオープンソースハードウェアを元に製品化したものです。ただ、説明書が英語・中国語なので、組み立てが不安な方は日本の代理店での購入をお勧めします。日本語で問い合わせできます。

組み立て後、プリントの前にノズルとベッド（造形台）間隔の調整をします。これがもっとも重要です。ベッドの中央・四隅でノズルと・ベッド間隔がコピー用紙1枚程度になるようベッド下のノブで調整します。

● 地形模型にはPLAが最適

造形材料はフィラメントという細い（直径1.75mmが主流）プラスチック線をリールに巻いたもので、加熱したノズルから射出・積層してプリントします。これをFDM（熱溶解積層方式）といいます。フィラメントは、PLA、ABS、PET-Gなどがありますが、地形模型には「PLA（ポリ乳酸）」が、比較的低温（200℃前後）で射出でき、造形中の熱収縮（反りや積層割れ）が少ない、原料が植物由来で環境に優しいといった長所があり、固くもろい、接着・塗装・造形後の切削が困難といった短所を考慮しても、地形模型は厚く、反りが大敵なのと、後加工が不要なので最適です。PLAフィラメントの価格は1kgのリールで2,000～4,000円程度です。

ABSやPET-Gなどは造形中の反りが強かったり、造形時の臭いの発生、ベッドに熱収縮防止のための加熱（80～100℃）機能が必要となります。ただ、いずれも素材に粘りや強靱さがあり、塗装や接着が可能なので、家庭用品や模型を作成したい方は加熱ベッドのある機種が良いでしょう。ベッドの大きさは模型周辺にスカートと呼ばれる予備プリントが必要なため、20cm四方以上の機種がお勧めです。

● 地形3Dデータは「地理院地図」を活用

プリンタが組み上がり、調整が終わったら、地形模型をプリントしましょう。ここでは「地理院地図」を利用します。まずデータ入手からです。

地理院地図でプリントしたい場所を示し、右上の「機能」から3Dを選びます。大（2048×2048）では約16cm角のデータが（これが造形ベットの20cm各以上必要な理由）作成され、右下の方位・大きさの表示で一辺の距離が示されます（例えばモデルの大きさが南北3.93km、東西3.95kmですと、地形模型（約16cm角）は2万5千分1（収縮・加工精度などで厳密ではない）になります。左下の「STLファイル（色を付けられない3Dプリンタ用のデータです）」からダウンロードボタンを押すと「dem.stl」ファイルが保存されます。これが地形3Dデータです。

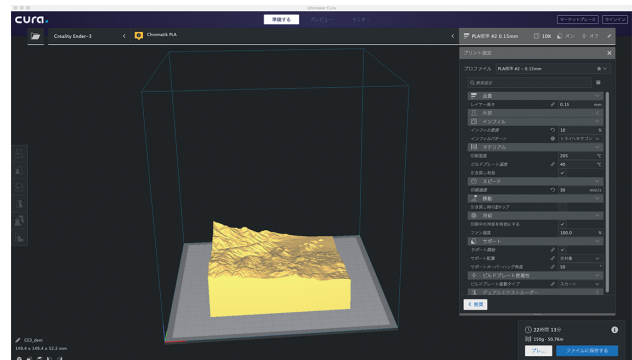
さて、このSTLデータ、そのままでは3Dプリンタでは動きません。一旦G-CODEという3Dプリンタを動かすコードに変換する手間が必要です。

● 3Dプリンタを動かすには一手間

このG-CODEは本来、CNC工作機を動かすためのものでしたが、3Dプリンタでは、ノズルやベッドの温度、ノズル位置と移動速度、フィラメントの吐出量などの多くの情報が書かれています。STLからG-CODEに変換するためには「スライサーソフト」を使います。オープンソースですと「Cura」（Ultimaker社、無料）が有名です。このスライサーで、解像度（一層の厚さ）、温度、ノズル速度、インフィル（中身の密集度、10%でもハニカム構造にすると強度が出ます）などを設定し、エクスポートでG-CODEファイルを出力します。これをSDカードに保存し、3Dプリンタに差し込んで「Print from TF」でファイルを選べば地形模型の作成が自動的に始まります。

● 造形時間はとっても長い

さて出力時間などは条件により大きく変わります。地図情報150号裏表紙の「日光男体山」で約14時間（レイヤー高さ0.15mm、インフィル10%、パターン：トライヘキサゴン、印刷速度60mm/s）もかかります。フィラメントの使用量は約110g（200～300円）でした。



CURAの画面。右側がプリント設定メニュー