

産総研つくばセンター平成21年度一般公開において 地質分野ブースで活躍した実験装置とアイテムについて

＜住田達哉¹⁾＞

2009年7月25日 地質標本館前で発生した火砕流「的」現象(古川ほか, 本特集号より)

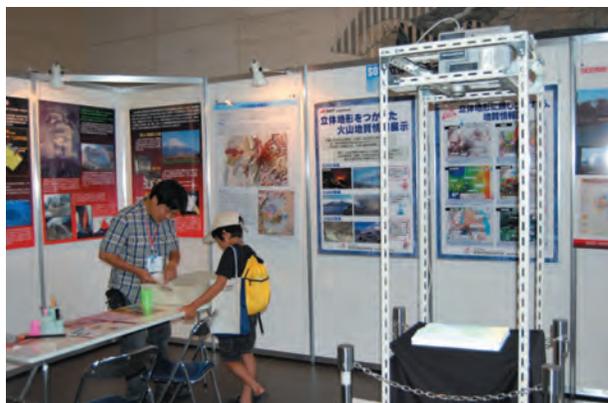


左: 実験装置全景とマッド宝田博士の説明に熱心に耳を傾ける市民の方々。

右: 熱した砂と重曹による人工火砕流の様子。立ち上がる白煙も工夫の一つです。



地質ジオラマを用いた3D火山地質情報展示(伊藤ほか, 本特集号より)



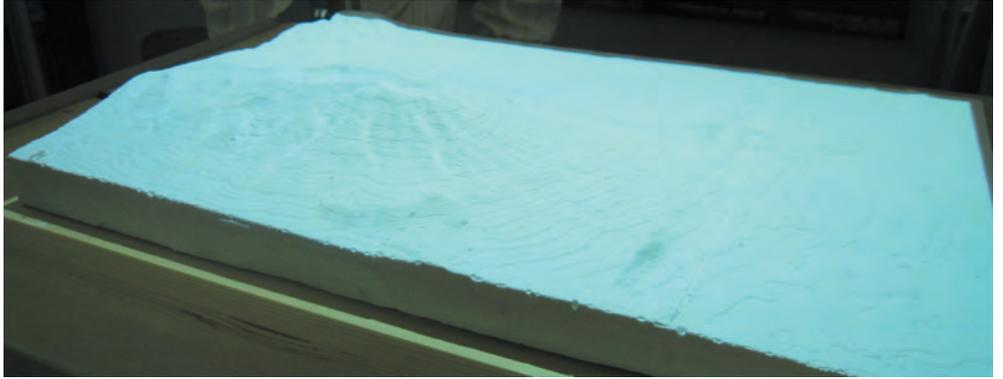
ブース全景。左側で溶岩流下デモ実験が行われました。右の白いフレーム装置が、3D火山地質情報展示。



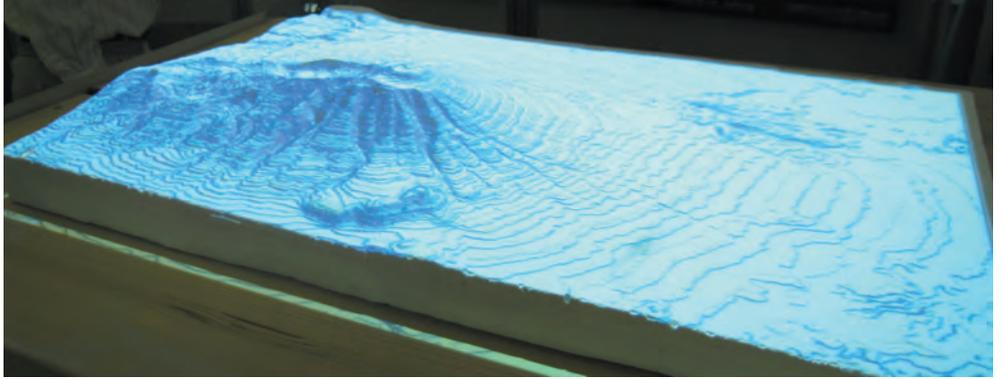
ジオドクトルコースで用いられたフィールドノート。

3D火山地質情報展示 その1 (伊藤ほか, 本特集号より)

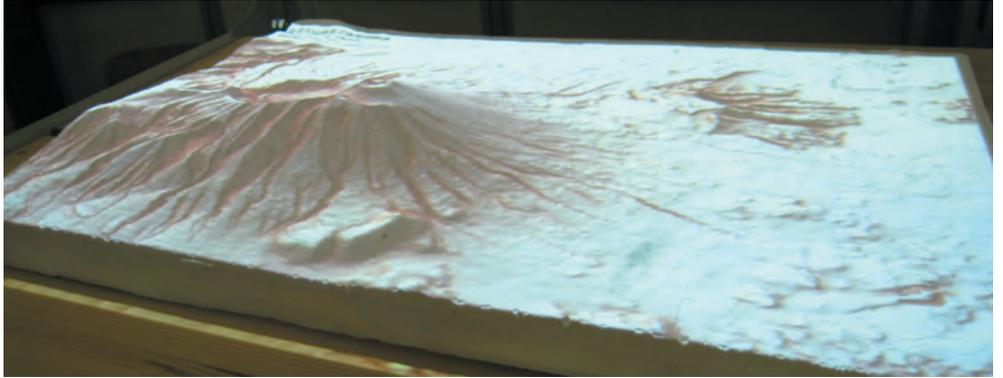
立体地形モデルのみ



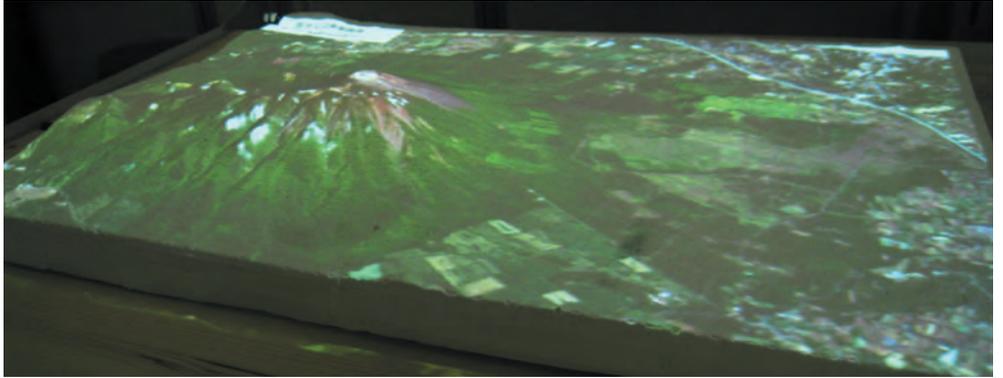
国土地理院発行
2万5千分の1地形図



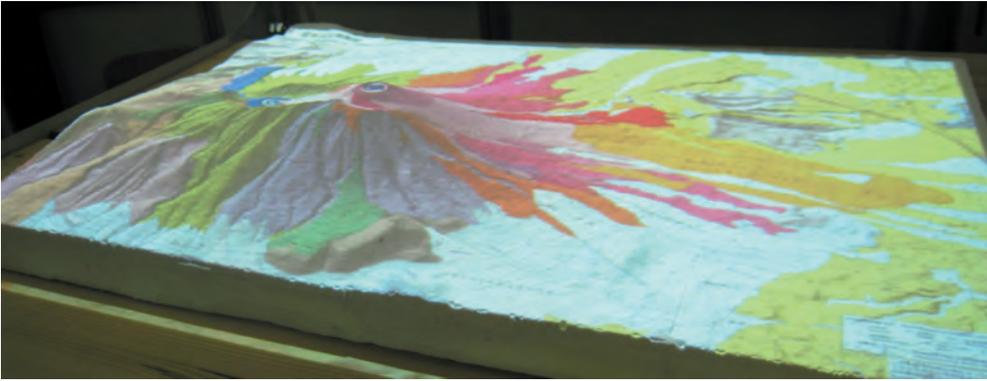
岩手山周辺の赤色立体
地図 (アジア航測株式会
社, 特許第3670274号)



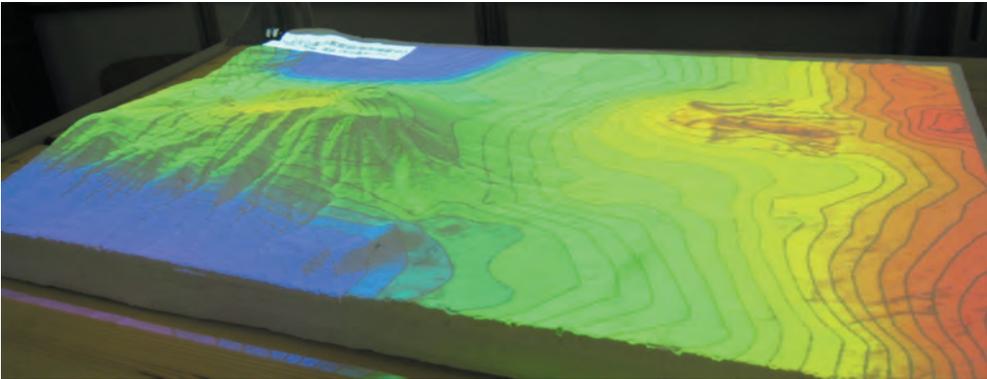
ASTERによる疑似カラー
衛星画像 (浦井 稔, 火
山衛星画像データベース)



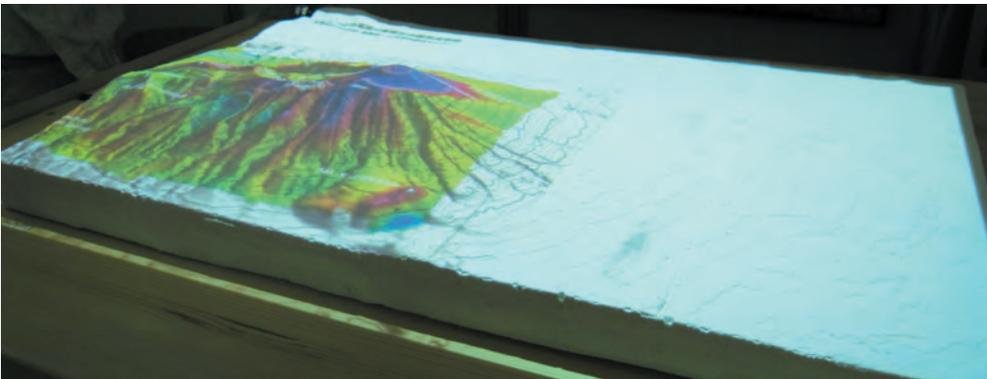
3D火山地質情報展示 その2 (伊藤ほか, 本特集号より)



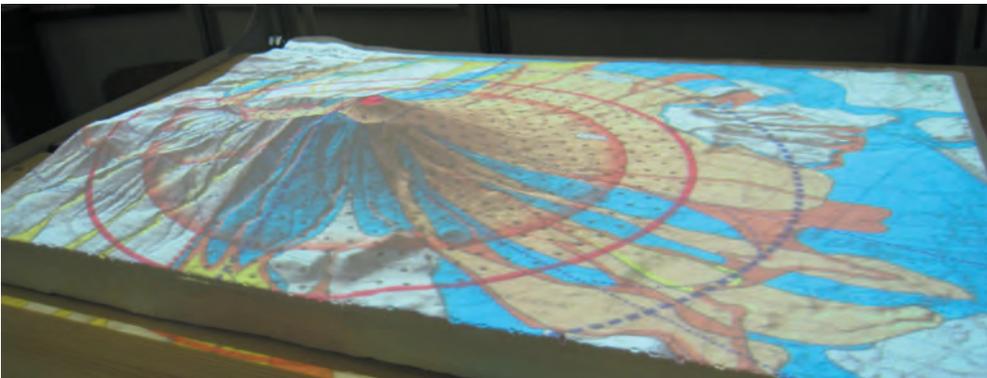
岩手火山地質図 (伊藤・土井, 2005)



精密重力異常図 (住田ほか, 未公表)

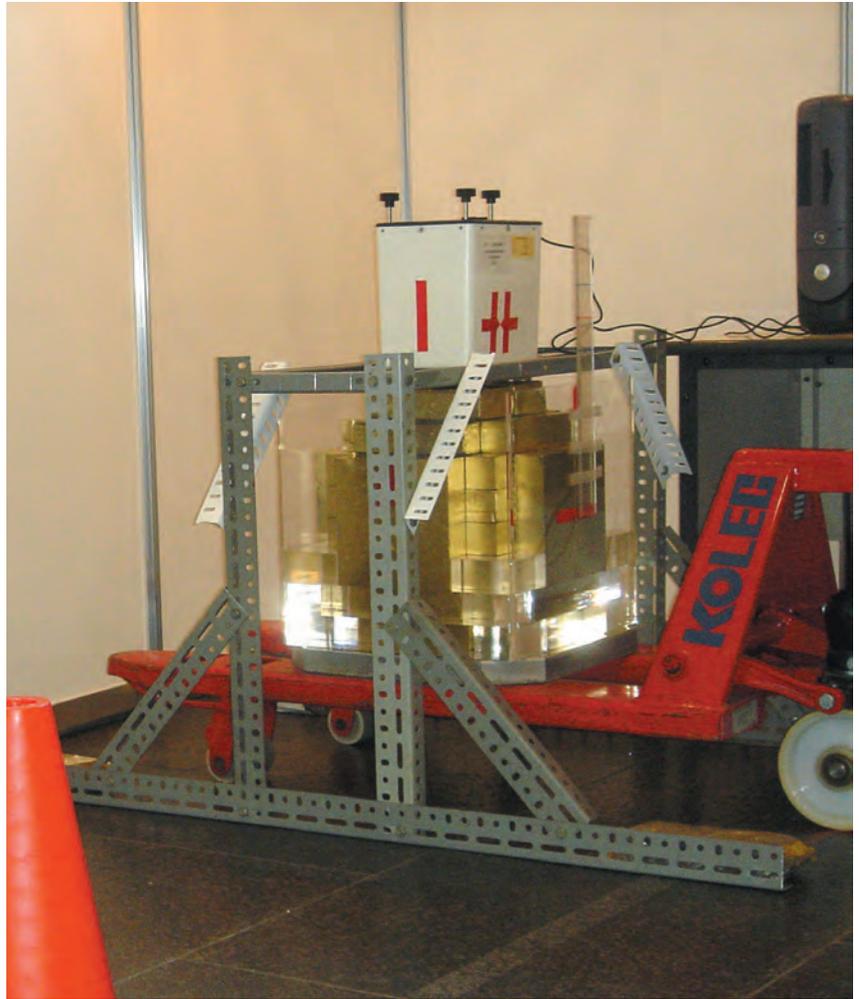


岩手火山地域高分解能空中磁気異常図 (大熊ほか, 2008)



岩手山火山防災マップ (岩手火山災害対策検討委員会監修, 1998)

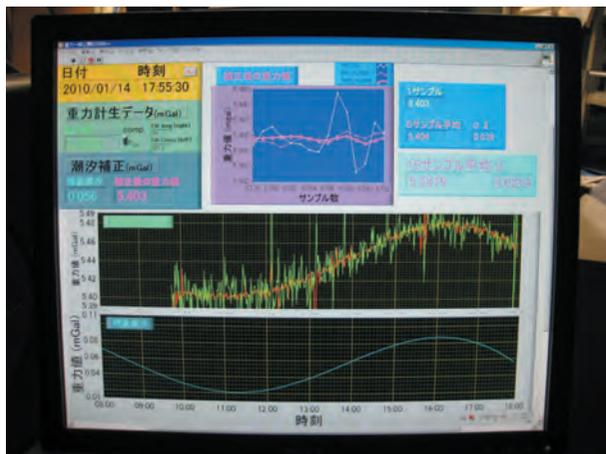
産総研一般公開における重力測定実験「重力って!?!? とりあえず、計ってみよう♪」
(住田ほか, 本特集号より)



上：金塊に模した鉛の重錘による重力変化を重力計で読み取る実験。

左下：重力計の読み取りのパソコン表示システム。

右下：ジオドクトルコースで用いられたフィールドノート。



AIST 地質情報研究部門

おもりを入れたときの値 おもりを外したときの値 その差

重力って!?!? とりあえず、測ってみよう♪

ニュートンの万有引力の法則：

$$g = \frac{G \times m}{r \times r}$$

$$m = \frac{G \times r \times r \times g}{G}$$

$$G: 0.0667 \text{ mgal} \cdot \text{cm}^2 / \text{kg}$$

次に、密度を求めてみよう。
 体積： $V = 20\text{cm} \times 10\text{cm} \times 5\text{cm} \times 38$ 個
 $= \text{cm}^3$
 密度 = $\frac{m \times 1000 \text{ (g)}}{V \text{ (cm}^3)}$
 $= \text{g/cm}^3$
 そうすると、この金塊は です。

いろいろな物の密度
 水：1.0 (g/cm³)
 鉄：7.9
 銅：8.9
 銀：10.5
 鉛：11.3
 金：19.3
 凝灰岩：1.4-2.6
 花崗岩：2.6-2.7
 玄武岩：3.2-3.8
 土：約2

変形すると、

$$m = \frac{g \times r \times r \times r}{G}$$
 重力加速度と距離から、おもりの質量 (m) が分かる！
 さあ！密度を求めて金塊の正体を明かそう。

2009年産業技術総合研究所一般公開「地震を測ろう」の実施報告 (今西ほか, 本特集号より)



上：地盤の硬さ・軟らかさが、地震動に及ぼす影響を調べるデモ実験。

左下：地震計の特性によって、記録される揺れの周波数が異なることを確かめるデモ実験。

右下：ジオドクトルコースで使用されたフィールドノート。



第1問 下の【 】に文字を入れて空欄を完成しましょう。
P波とS波の到達時刻の差を初期微動継続時間と呼びます。初期微動継続時間は、震源からの距離が遠くなるにつれて【 】になります。

第2問 地震計の原理として正しいものに○を、間違っているものに×をつけましょう。
 () 地震計には目的や用途に応じていろいろな種類がある。
 () 地震計は一人では持ち運びができないような大きなものである。
 () 地震計の記録を捉える、地震の発生した場所(震源)を定めることができる。
 () 地震計を発明したのは、トーマス・エジソンである。

第3問 地盤(地中の地震)により地震の揺れ方は異なります。なますの「つくくん」とかえるの「すきさま」、どちらが大きな揺れを感じるでしょうか？
 大きな揺れを感じるのは【 】
 つくくん
 すきさま

第4問 学校にいる時、地震により大きな揺れが過りしました。最初に行うこととして正しいのは(ア)～(エ)のどれでしょうか？
 (ア) 机の下に逃げる。
 (イ) 机の下など、身の安全を確保する。
 (ウ) 置いて外に出る。
 (エ) 電話に電話する。
 正しいのは ()

2009年産総研一般公開チャレンジコーナー C13 「重力流による自然災害を実験で考えてみよう!」 実施報告(吉川ほか, 本特集号より)

左: 水槽を用いた重力流発生デモ実験の様子。

右: 卓上平型重力流発生装置を手にする吉川とスタンド付き回転型重力流発生装置。



水路実験の魅力～一般公開での反応～ (宮地・澤田, 本特集号より)

左: 水路実験装置による、堆積および段丘形成のデモ実験の様子。

右: ジオドクトルコースで用いられたフィールドノート。



水路に砂を流してつばの地形をつくらう! 三角州のできるまで

流れた砂は、水路のどこにたまるでしょう

①川 ②川と海のあいだ (河口) ③海

つづばの形は、かつての境目が強い内海に注ぐところできた三角州の上にあります。海の流力が弱かったので、海の方のように分岐する「鳥足状三角州」ができました。つづばには、当時の鳥足状三角州の流路に沿って、砂がの地層が分布しています。

氷河と平野の不思議な関係
氷河実験によって、海面が下がって段丘ができることを確かめてみましょう

地球の気候は、暖かい時代と寒い時代をくりかえしています。
寒い時代には、海面が低くなります。北極や南極の水が大きくなるので、そのぶん海水が少なくなるからです。海面が低くなると、川は平野を切り、段丘ができます。
暖かい時代には、海面が高くなります。そうすると海面が低いときにできた谷が埋められ、新しい平野ができます。

右の図で①、②の場所は現在のどこにあたるでしょう
筑波台地 (① , ②)
桜川低地 (① , ②)

13-10万年 温かい時期
1-1万年 寒い時期
現在