

# 東京大学地震研究所 広報アウトリーチ室活動紹介

古村孝志 (広報アウトリーチ室長)



# 地震研における、広報・アウトリーチ活動

## 東京大学地震研究所

- 東京大学附置研究所として1925年に設立。
- 地震・火山現象の科学的解明，それらに起因する災害軽減を使命とする。
- 地震・火山現象の根源としての地球内部ダイナミクスまでも包括的に研究。
- 地震学，火山学，地球物理学，地球化学，地質学，測地学，応用数学，情報科学，土木工学，地震工学など，多様な専門を持つ約80名の教員が教育研究に従事。

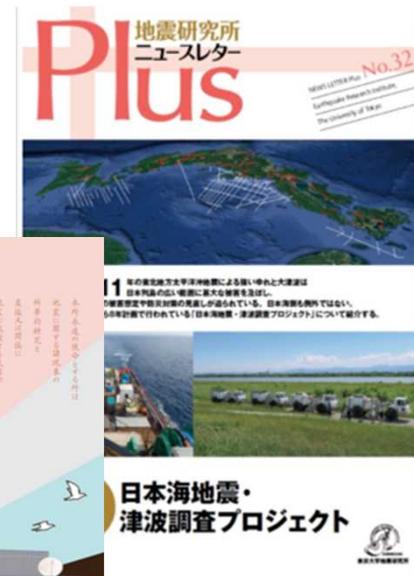
## 広報アウトリーチ室

- 防災・減災に関連する研究成果の社会還元は重要な使命のひとつ。
- 1999年外部評価を受け，2003年に所外の関係機関から招聘研究者および地震研教員からなる「アウトリーチ推進室」を設置，組織的にアウトリーチ活動に取り組む体制を整備。
- 2008年度より、広報とアウトリーチの双方に関わる問題に活動範囲を拡大，2010年改組に伴い「広報アウトリーチ室」と改名。
- 現メンバー：室員7名（教員）、特任専門職員1名、技術補佐員1名

# 広報アウトリーチ推進室・活動内容

## 1. 研究成果の広報

- ・ 地震研ホームページの運用
- ・ 広報誌、パンフレット等の発行
- ・ 地震・火山観測研究、解説記事の提供
- ・ プレス発表（研究成果、調査報告、探査実験）
- ・ 報道機関からの取材対応
- ・ 一般からの問い合わせ対応
- ・ 地震火山防災関係者との懇談の場  
／サイエンスカフェ開催



## 2. 見学対応

- ・ 見学者への講義・出前授業
- ・ 所内施設見学（ラボツアー）

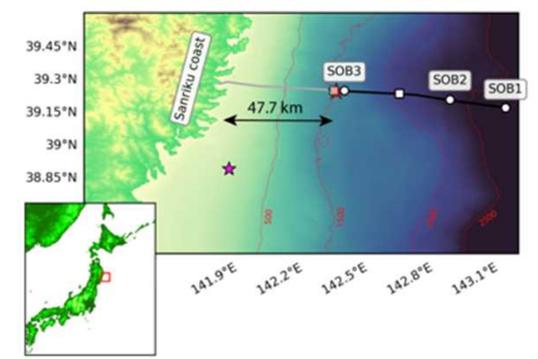
## 3. 地震火山教材の製作

- ・ 震源地図、プレート地図など
- ・ YouTube動画、実験教材の貸し出しなど



# 地震研究所 ホームページ

三陸沖光ファイバーケーブルを振動センサーとして用いた海洋性堆積層の探査



Spica, Zack J.<sup>1,2</sup>, 西田 究<sup>2</sup>, 悪原 岳<sup>2</sup>, Pétréris, François<sup>2,3,4,5,6</sup>, 藤原 雅尚<sup>2</sup>, 山田 知朗<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ミシガン大学, <sup>2</sup>地震研究所, <sup>3</sup>パリ高等師範学校, <sup>4</sup>フランス国立科学研究センター, <sup>5</sup>ソルボンヌ大学, <sup>6</sup>バリエディロロ大学

Spica, Z. J., Nishida, K., Akuhara, T., Pétréris, F., Shinohara, M., & Yamada, T. (2020). Marine sediment characterized by ocean-bottom fiber-optic seismology. *Geophysical Research Letters*, 47, e2020GL088360. <https://doi.org/10.1029/2020GL088360>

地面の揺れから地震や火山現象に迫り、そして揺れの伝わり方から地球内部構造を明らかにするために、これまで地震学は数少ない地震計のデータからいかにこれらの情報を引き出すかに苦心しながら発展してきました。今世紀に入り爆発的に地震計の数は増えており、日本だけでも数千点の地震計が設置されるようになりました。地面の揺れを点からではなく面として捉える時代に入つつあります。そこで注目されている技術が分散型音響センシング (DAS) です。この手法では、既存の光ファイバー通信インフラを数千個の地震センサに変換することが可能となります。まさに地震計測の可能性を点から面へと広げる新しい計測手法です。本研究では、1996年に三陸沖の海底に設置された光ファイバーケーブルを用いて、DAS計測を実施しました(図1)。このケーブルシステムは、120 kmのケーブルに3成分加速度計3台(図1の○: SOB1~3)と圧力計2台(図1の□)を備えています。陸上から約100kmの距離まで、スベアの光ファイバー(図1の灰色と黒色で示した線)を用いて、2019年2月13日から約46時間DAS計測を実施しました。これは約19000点で海底面の振動を計測したことに相当します。解析には陸上から約50kmまで(図1の灰色部分)の約9500チャンネルのデータを用いました。この新しいタイプの計測によって、光ファイバーケーブル直下の堆積層の地震波速度構造を探索することに成功しました(図2)。本研究の大きな特徴は、地震が引き起こした海底面の振動ではなく、海洋波浪起源の振動(脈動)を用いた点です。脈動のDAS計測から海洋性堆積層の構造を明らかにしたことは初めてのことで、この手法は、地球上に張り巡らされた海底光ファイバーケーブル網に適用が可能であり、今は通信に使われていない空きケーブルを有効活用できる可能性も示唆しています。

## □地震研ホームページの目的

- ・ 地震・火山情報の発信
- ・ 研究成果(論文)の一般向け解説
- ・ 各種行事案内

# 地震研ホームページ：地震火山情報

## 【研究速報+臨時観測結果】6月18日22時22分頃の山形県沖の地震

＊報道関係の皆さまへ：図・動画等を使用される際は、「東京大学地震研究所」と、クレジットを表示した上でご使用ください。また、[問い合わせフォーム](#)よりご連絡ください。

### 海底地震計による2019年山形県沖の地震の余震分布 (2019/9/20掲載)

(観測開発基盤センター 篠原 雅尚)

2019年6月18日に発生した山形県沖の地震(Mw6.4)について、震源域直上において海底観測を実施しました(図1)。対象海域が浅海であることから、本観測のために簡便な係留ブイ方式による海底地震計(図2)を開発しました。観測期間は7月5日から13日までです。海底観測点と臨時観測点を含む陸域観測点のデータから、決定精度の高い震源分布を求めることができました(図3)。その結果、余震の多くは、深さ2 kmから12 kmに分布します。また、全体として、南東傾斜の面状分布を形成し、本震の断層面を表していると考えられます。なお、観測の実施にあたり、地元漁業団体に協力頂きました。本観測は、災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第2次)の一環として、東北大学地震・噴火予知研究観測センター京都大学防災研研所と連携して実施しました。

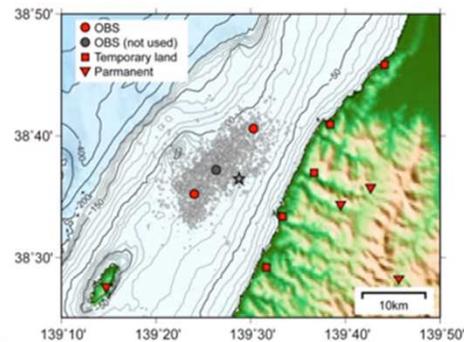


図1 観測点配置図。赤丸が海底観測点。黒丸の海底観測点は解析に使用していない。赤四角は、余震観測のために設置した臨時陸上観測点、赤逆三角は定常陸上観測点である。星と灰色丸は、気象庁による本震と余震の震央(2019年6月18日から2019年8月18日まで)

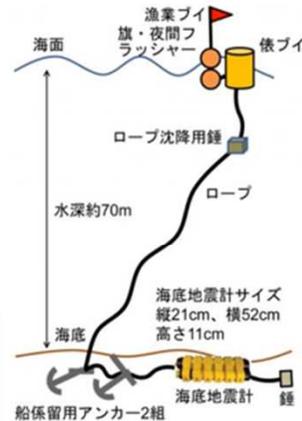


図2 係留ブイ方式海底地震計のシステム構成図。利用した海底地震計は高さ11cmで平らな形状をしており、海底において水流の影響を受けにくいと考えられる。

2019年6月18日 山形県沖の地震の地震波伝播シミュレーションで再現した揺れの広がり  
(観測開発基盤センター 武村俊介・災害科学系研究部門 古村孝志)

2019年6月18日22時22分に発生した山形県沖の地震(M6.7)の揺れの広がるようすを、3次元地下構造モデルを用いた地震波伝播シミュレーションにより検討しました(図1)。防災科学技術研究所F-netの観測波形と比較し、震源を囲む様々な観測点において良い一致を確認しました(図2)。このシミュレーション結果を用いて、震源からの揺れの伝わり方を調べたところ、この地震の震源輻射特性により東南東-西北西方向へ強い揺れが伝わり、堆積層が厚い地域(高山平野、新潟平野、庄内平野や関東平野など)では、柔らかい地盤により揺れが強く増幅され、そして平野に閉じ込められるように長く続くようすが確認できました。

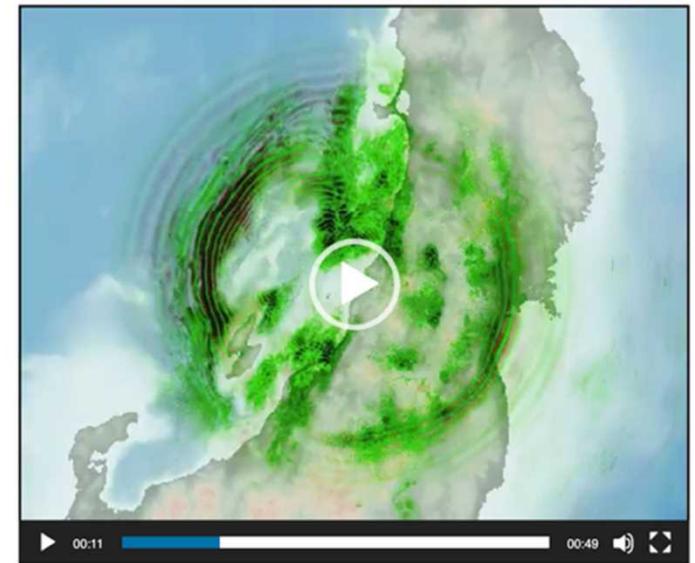


図3 地震波伝播シミュレーションにより求められた、揺れの広がるようす。赤い色がP波を表し、緑色がS波を表す。色の濃さは揺れの強さに対応。

## □地震火山観測研究速報の掲載

- ・ 教員からの情報提供に基づく
- ・ 報道関係者の取材、教員の教材利用が主

# 地震研ホームページ：地震火山情報

## 【研究速報】浅間山8月7日22時08分頃の噴火

8月7日、午後10時08分頃に浅間山が噴火し、気象庁は噴火警戒レベルを3に上げました。観察により得た情報をここで更新してまいります。

※ 報道関係の方へ：2019年噴火の写真の引用は、読売新聞社にお伺いください。



東大地震研究所

### 浅間山火口底の熱赤外面像

東大地震研究所

浅間山火口西観測点に設置している赤外カメラの画像を解析し、火口底中央にある火孔を含む範囲内の最高温度、平均温度、最低温度の毎分値をそれぞれ赤丸、緑丸、青丸でプロットした。視程不良などの影響で低い温度を示すことがある。

図1は2019年7月19日から8月8日12時までの毎分の温度変化。図2に8月7日0時から8月8日18時までを拡大したもの。7月28日の昼ごろから最高温度が低い状態が続いていた。この期間、火道が閉塞していた可能性がある。噴火直前に有意な変化は認められない。図3～5は噴火前後の熱赤外面像。

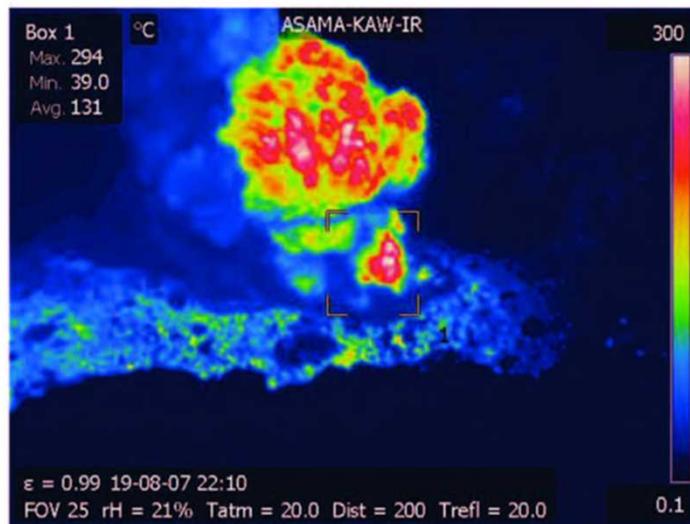


図5. 噴火開始3分後(22時10分)の熱赤外面像。火孔からは高温の噴煙が噴出し、火口底には投出された砕屑物が散乱している。

### 山頂付近観測点で見た2019年8月7日噴火に関する地震活動

噴火直前に目立った活動は無かった。8月7日 14時台、18時台に振幅の大きいN型があったが、それほど顕著なものでもない。噴火2分前に最大振幅の地震があった。低周波側の波形の特徴は、過去の活動時の波形とよく似ており、過去の噴火と同様な場での噴火だったと考えられる。

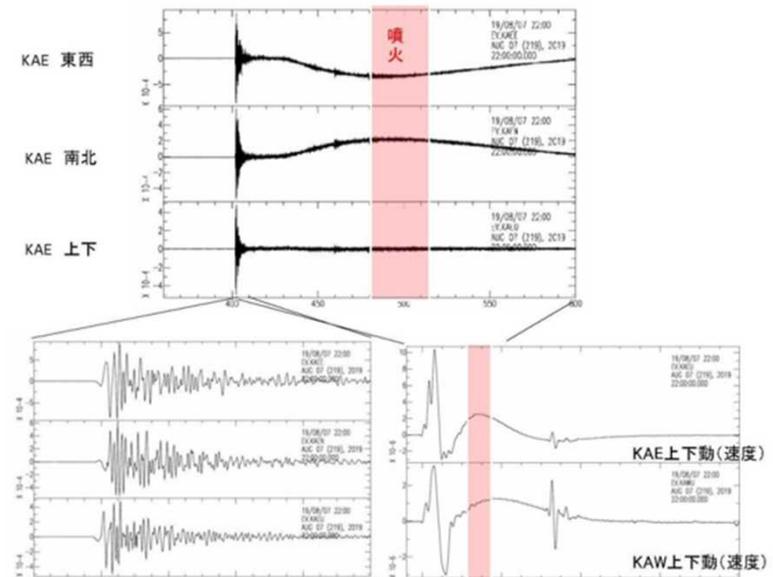


図2 噴火2分前に始まった地震の波形(上図)。左下は最大振幅部分の拡大図。右下は低周波側の波形(右下)噴火開始のおよそのタイミングを赤いハッチで示す。

# 地震火山防災関係者との懇談の場

(現在・オンライン開催中)

## □地震火山防災関係者との懇談の場

- 研究成果を的確に社会に伝えるためには、仲介者となる報道や行政機関，教育関係者との十分なコミュニケーションが不可欠
- 国内外の地震・火山災害の解説，地震研究所が取り組む研究課題などの話題提供を行う機会としての「地震火山防災関係者との懇談の場」を開催。

## □近年のテーマ

『ネパールの次の巨大地震に備える（瀨瀨一起）』 2020年8月7日

『日本海地震・津波調査プロジェクト（佐藤比呂志）』 2020年1月17日

『地球を数理科学するービッグデータと統計学で拓く地震研究の未来ー

（長尾大道）』 2019年7月26日

# 地震・火山噴火予測研究のサイエンスカフェ

(現在・オンライン開催中)

## □地震・火山噴火予測研究のサイエンスカフェ

(地震・火山噴火予知研究協議会との協働開催、  
「観測計画研究」外部評価指摘事項・・・予測研究の現状を社会に丁寧に伝える

- 報道関係者、自治体防災担当者を対象
- 地震火山噴火の予測研究の現状と課題
- 研究者・参加者の意見交換、双方の理解を深める

## □これまでのテーマ

第1回：「近年の浅間山噴火等を例にした、火山噴火予測研究の現状 2019年12月3日

第2回：「大地震発生後の地震活動の推移予測の難しさ」2020年2月20日

第3回：「地震に先行する現象の評価：災害情報への利用可能性」2020年6月24日

第4回：「火山の観測研究体制・人材育成の現状と課題」2020年8月27日

# 中高大学生等の地震研究所見学対応 一 講義

(現在、現地受け入れ中断、  
オンライン開催中)

## □地震研究所見学対応

- 国内外からの中高大学生等の地震研究所見学（2019年度：50件、1500名）
- 所内教員の協力を得て、地震火山に関する講義を実施
- その他、出前講義、講演会への講師依頼の調整

# 中高大学生等の地震研究所見学対応 ーラボツアーー



## □地震研究所施設紹介（ラボツアー）

- 海底地震計、海底ケーブル地震・津波計展示
- 首都圏地震観測網（MeSO-net）観測点、地震観測実験
- 建物免震装置、など

# 地震研究所一般公開・公開講義



東京大学

# 地震

研・究・所

## ONLINE

オープンキャンパス  
公開講義 2020年度 一般公開

**開催決定**

オンラインだからパソコン、スマホで  
自宅からだれでも気軽に参加！  
※最新情報はホームページをご覧ください  
<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/panko/>

2020年9月21日 **ライブ配信** 公開講義/オープンキャンパス

**LIVE**

- 公開講義  
「噴煙から読み解く火山噴火メカニズム」 東京大学地震研究所教授 小堀口剛博  
「あんた、地震の何なのさ？—短期前兆のメタ理論と予知の可能性」 東京大学地震研究所准教授 中谷正生
- 学生実験

2021年1月6~19日 **バーチャル展示** 一般公開/オープンキャンパス

お問い合わせ: 地震研究所庶務チーム 電話: 03-5641-5666, 5667

## □地震研究所公開講義・一般公開（来場者数、約1000名）

- 研究施設紹介、研究展示
- 学生実験
- 公開講義

2020年9月21日  
オンライン開催予定



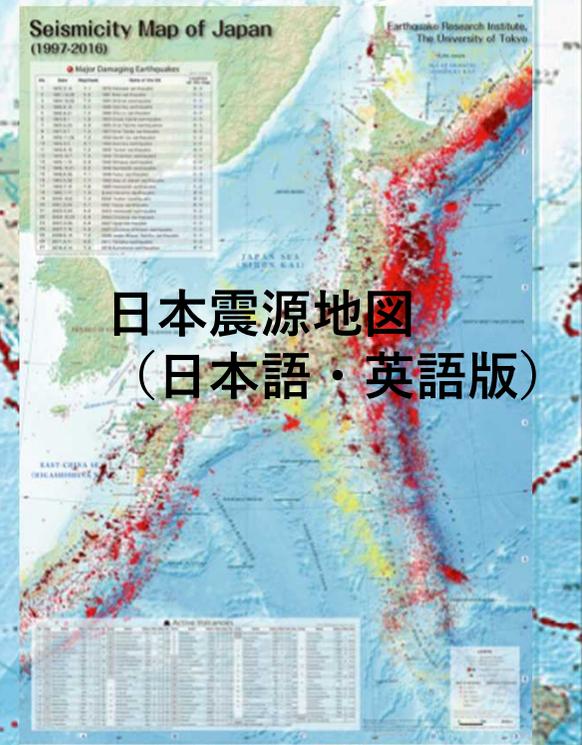
## □国内・国際学会、防災展へのブース出展

- JpGU大会への出展（高校生、大学生の地震火山研究への勧誘）
- AGU, EGU, AOGS等での地震研国際地震・火山研究推進室（国際室）との共同出展
- 地震研海外招聘研究員制度の紹介・勧誘、国際共同研究に向けた情報収集等

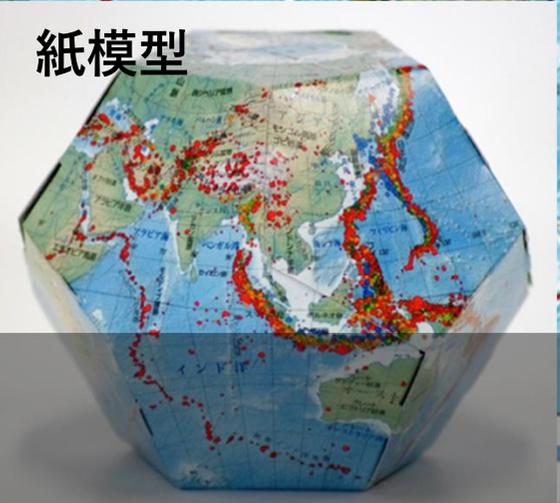
# 地震火山教材の制作

東京大学 地震研究所

## 世界の震源分布



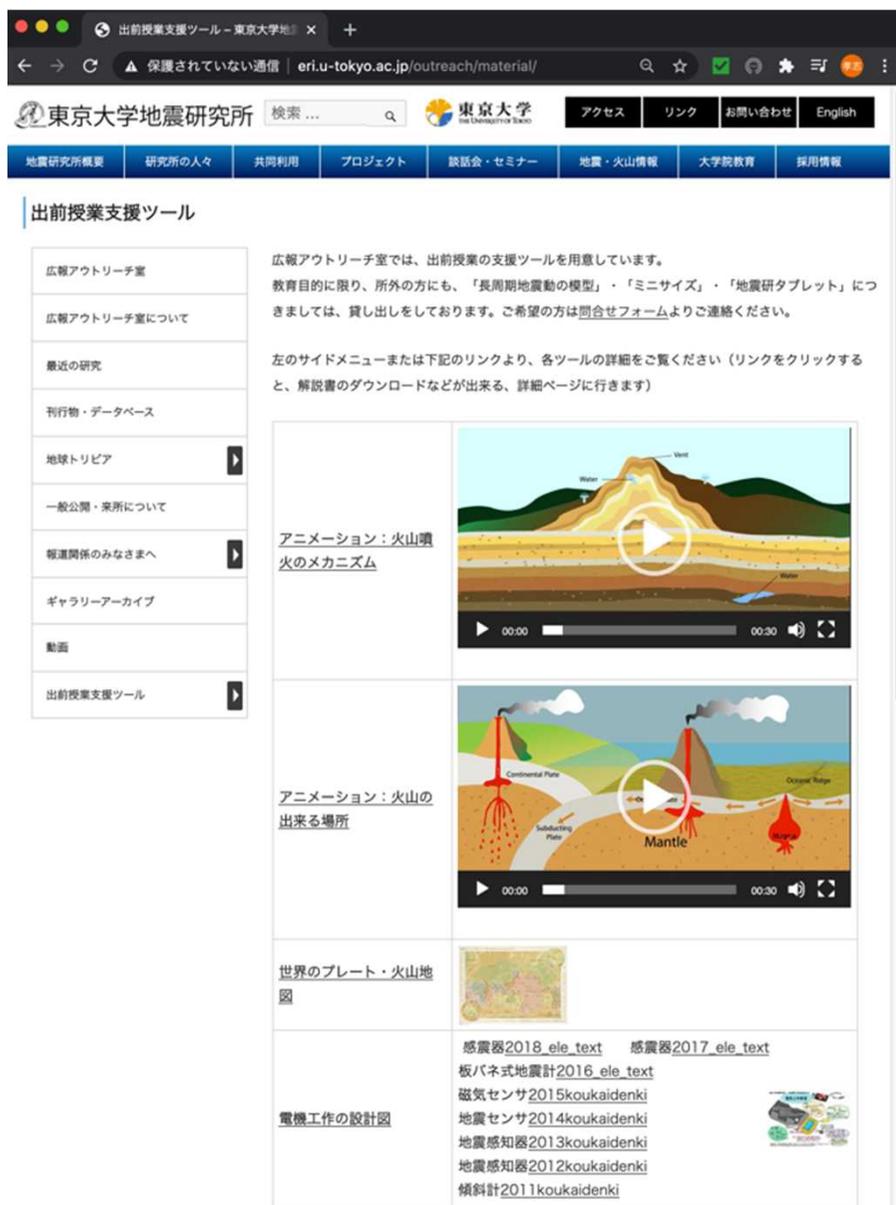
世界震源地図 (日本語・英語版)



### □日本・世界震源地図教材 (日本語版、英語版) の製作

- 見学者への配布、講義・出前授業での教材利用
- 制作過程や教材利用をYouTube動画で解説

# 地震火山教材の制作—出前授業支援ツール



出前授業支援ツール

広報アウトリーチ室  
広報アウトリーチ室について  
最近の研究  
刊行物・データベース  
地球トリア  
一般公開・来所について  
報道関係のみなさまへ  
ギャラリーアーカイブ  
動画  
出前授業支援ツール

広報アウトリーチ室では、出前授業の支援ツールを用意しています。教育目的に限り、所外の方にも、「長周期地震動の模型」・「ミニサイズ」・「地震研タブレット」につきましては、貸し出しをしております。ご希望の方は[問合せフォーム](#)よりご連絡ください。

左のサイドメニューまたは下記のリンクより、各ツールの詳細をご覧ください（リンクをクリックすると、解説書のダウンロードなどが出来る、詳細ページに行きます）

アニメーション：火山噴火のメカニズム

アニメーション：火山の出来る場所

世界のプレート・火山地図

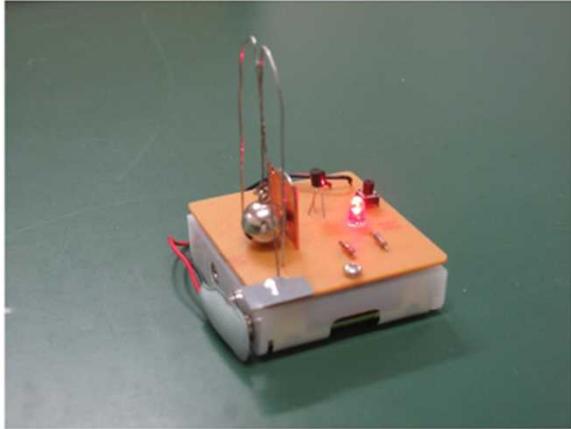
電機工作の設計図

- センサー2018\_ele\_text
- センサー2017\_ele\_text
- 板バネ式地震計2016\_ele\_text
- 磁気センサ2015koukaidenki
- 地震センサ2014koukaidenki
- 地震感知器2013koukaidenki
- 地震感知器2012koukaidenki
- 傾斜計2011koukaidenki

## 電気工作教室

～手のひらサイズの地震感知器を作ろう～

1. 今日作るもの  
今日作るものは、地震感知器です。



## □地震火山教材の開発

- 一般公開等での地震火山工作教室のアーカイブ
- 出前授業・展示への機材の貸し出し



# YouTube地震研チャンネル



Earthquake Research Institute, Univ. Tokyo / ERI

チャンネル登録者数 711人

チャンネル登録

ホーム

動画

再生リスト

チャンネル

フリートーク

概要



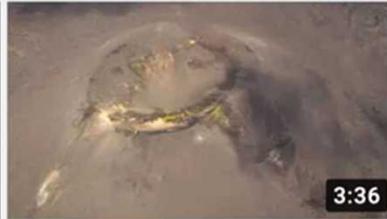
アップロード動画

▶ すべて再生



煤書き記録方式による地震計 / Seismograph with smoked...

375 回視聴・1 か月前



西之島 -2018年の映像- / Nishinoshima Island - aerial...

1.4万 回視聴・2 か月前



地震波実験装置 / Visualizing Seismic wave: P wave and S...

630 回視聴・3 か月前



プレート運動地図・震源地図 / Tectonic plates and...

605 回視聴・9 か月前



Messages from Volcanoes - 火山噴火の解明を目指して-

2616 回視聴・1 年前



ハイスピードカメラで撮影されたP波S波 (動画提供: お...)

1477 回視聴・1 年前



自然地震の観測方法 一地震 研究所教材ビデオー

938 回視聴・2 年前



西之島上陸調査

24万 回視聴・2 年前

## □YouTube地震研チャンネル

- 地震・火山教材、自主制作または映画制作会社による
- 学会オンライン展示等への活用

## 1. 広報の効果をもとめるために

- ・ ターゲットの明確化  
中高大学生…地震火山、固体地球科学への勧誘  
報道関係者…地震火山防災情報の理解促進  
広く社会一般…防災啓発
- ・ 費用対効果の視点  
教員の教育研究活動への負担vs社会的責任  
事業内容の見直し・再構築



バーチャルラボツアー（360度動画）、制作中

## 2. オンライン広報の強化に向けて

- ・ Web文字中心情報から、YouTube等の動画コンテンツへ
- ・ インタラクティブ広報・教材（バーチャル見学360度動画など）
- ・ オンラインの利点（遠隔参加のしやすさ、手軽さ）積極的活用
- ・ SNS等を活用した、タイムリーな情報発信の可能性