

東京大学地震研究所

東京大学地震研究所

100

YEARS
est. 1925

一般公開・公開講義

一般公開

会場:東京大学地震研究所
開催時間:10:00-15:00
学生実験・研究展示・
地震研究所100周年展示等

公開講義

飯高隆教授
「日本で発生する内陸地震を考える」
木下正高教授
「南海トラフ地震の「縁」を理解する」
会場:東京大学弥生講堂
一条ホール
開催時間:15:00-17:00
(14:30 開場予定)
事前予約のみ(当日現地受付なし)
YouTube配信予定



2025 9.20.sat.

<https://www.eri.u-tokyo.ac.jp/panko/>

最新情報・予約はホームページをご覧ください。
問い合わせ先:地震研究所庶務チーム 03-5841-5666, 5667





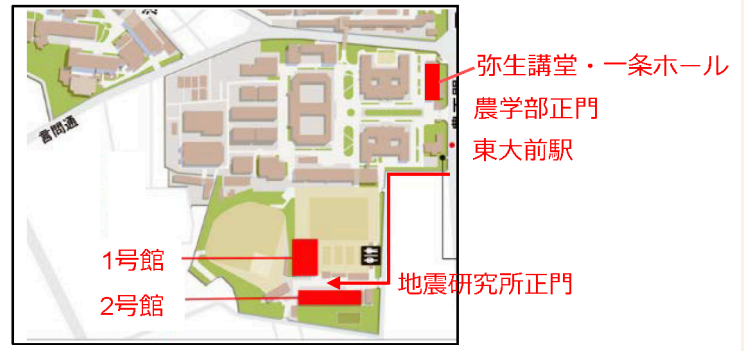
弥生講堂・一条ホール

東京大学キャンパス案内図

目次

- P4. 会場案内図
- P5. タイムテーブル
- P6-7. 研究展示・100周年記念展示
- P8-9. 学生実験
- P10-11. 機械工作室展示・工作教室
地震計博物館
- P12. 図書室所蔵資料展示
- P13-15. 公開講義

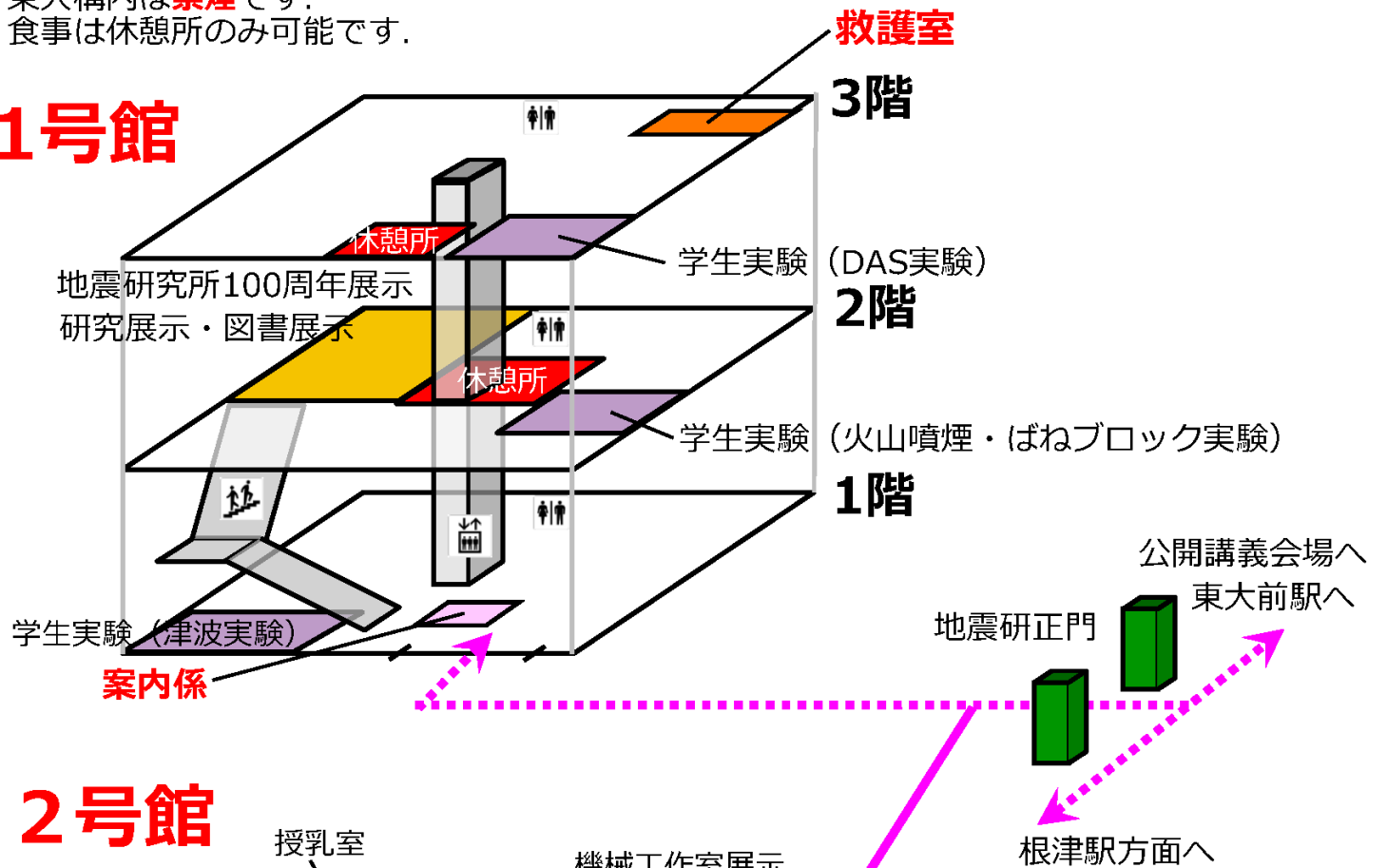




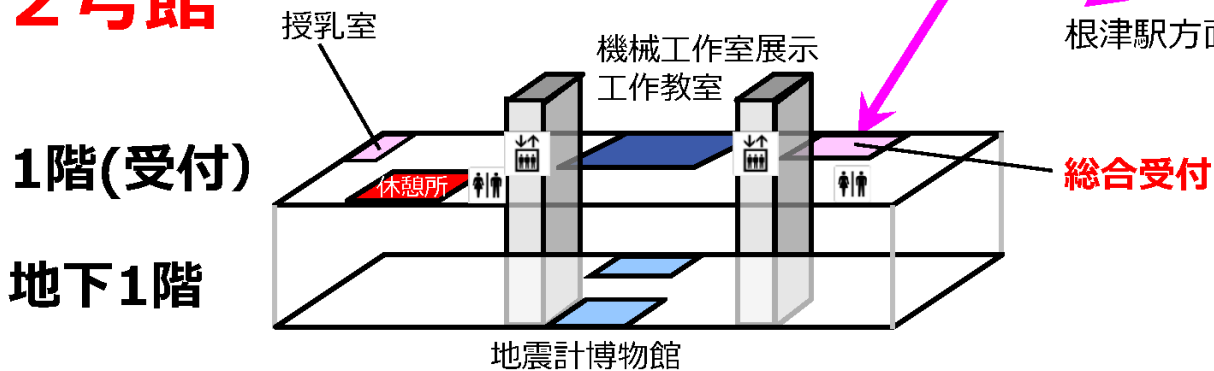
会場案内図

東大構内は**禁煙**です。
食事は休憩所のみ可能です。

1号館



2号館



タイムテーブル

ページ	内容	場所	10時台	11時台	12時台	13時台	14時台	15時台	16時台
6-7	研究展示 100周年記念展示	1号館2階	■	■	■	■	■		
8-9	津波実験	1号館1階	■	■	■	■	■		
	ばねブロック実験	1号館2階	■	■	■	■	■		
	火山噴煙実験								
10	DAS実験	1号館3階	■	■	■	■	■		
	展示	2号館1階	■	■	■	■	■		
	工作教室 (先着順)	2号館1階	■	■	■	■	■		
11	地震計博物館	2号館地下1階	■	■	■	■	■		
12	図書室資料展示	1号館2階	■	■	■	■	■		
13-15	公開講義 (事前予約のみ)	弥生講堂・ 一条ホール					■	■	■
ページ	内容	場所	10時台	11時台	12時台	13時台	14時台	15時台	16時台

各展示・講演の開催場所は、前ページの会場案内図に同じ色で示してあります。

研究などの公開展示

1号館2階ラウンジ



宇宙からの津波観測
(地球計測系研究部門)



地球マントルの異方性を作って見る
(物質科学系研究部門)



深層学習が拓く地震カタログ化の新時代
-観測波形からの自動検出と分類-
(計算地球科学研究センター)



霧島火山新燃岳2025年噴火の調査研究
(火山噴火予知研究センター)



トカラ列島の地震活動
(地震発生予測研究センター)

研究などの公開展示



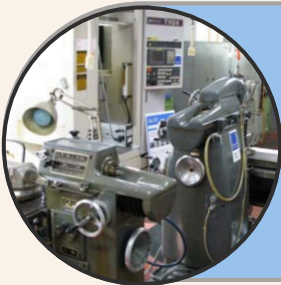
絵図と写真で見る濃尾地震
(図書室)



地震研究所創立100周年記念展示

- 地震研究所の設立
- 地震研究所沿革
- 地震活動モニタリング

2号館1階・地下1階



機械工作室展示
(詳細はp. 10参照)



工作教室
(詳細はp. 10参照)



地震計博物館
(詳細はp. 11参照)

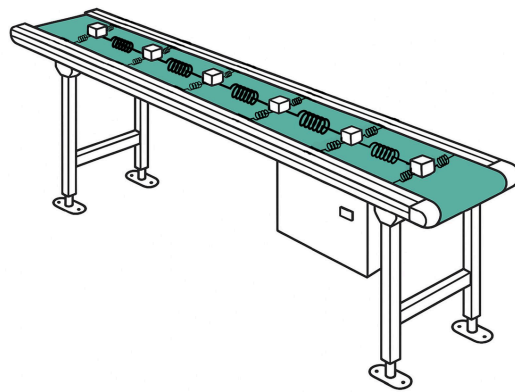
学生実験

地震研の大学院生が地球科学の現象を実験で再現します！

ばねブロック実験

1号館2階

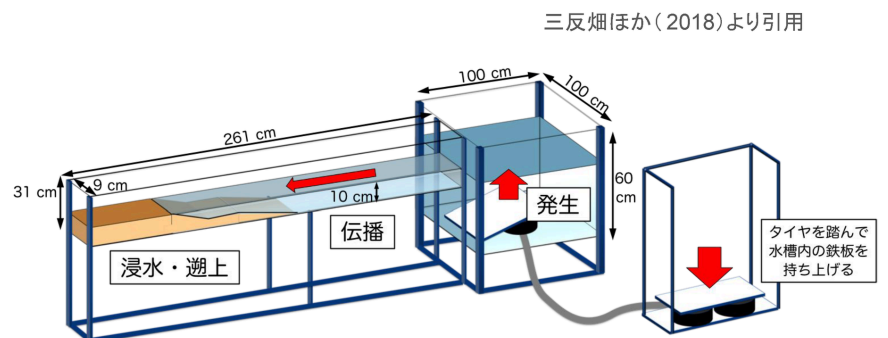
「地震が起きている時、地下では何が起きている？」
ばねとブロックとベルトコンベアを使って実験しよう！



津波実験

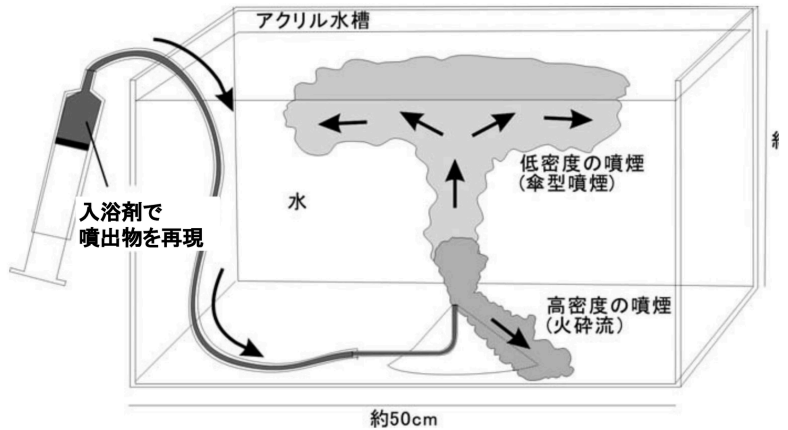
1号館1階

『津波は地震で起こる』
『津波は引き波から』
『1mなら大丈夫』
そう考えていませんか？



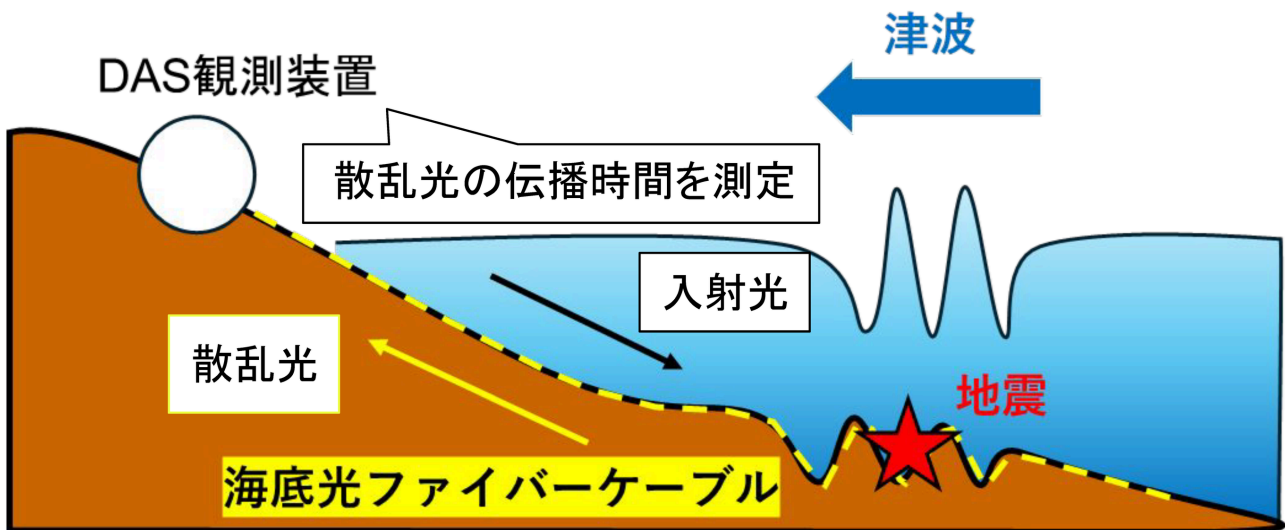
水槽の中で津波を作って、正しく理解しよう！！

火山噴煙実験



身近な材料を使って、火山の噴煙・火砕流を再現 します！
噴火の発生メカニズムや防災についての理解を深めよう！

DAS実験



光ファイバーケーブルを使った
最新の地震観測！
ジャンプしたり歩いたりして、DASの地震
観測を体験してみよう！！！！



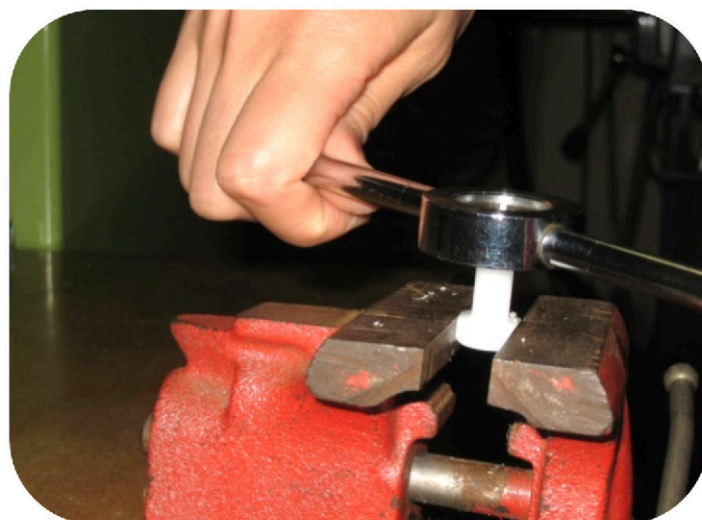
機械工作室展示 (2号館 104号室)

地震研の実験や観測でつかう
装置の部品工場！
大活躍の工作機械を公開します
(随時見学可)



工作教室 (2号館 105号室)

ネジ切り体験をおこないます
(先着順、混雑時にはお待ち
いただく場合がございます)

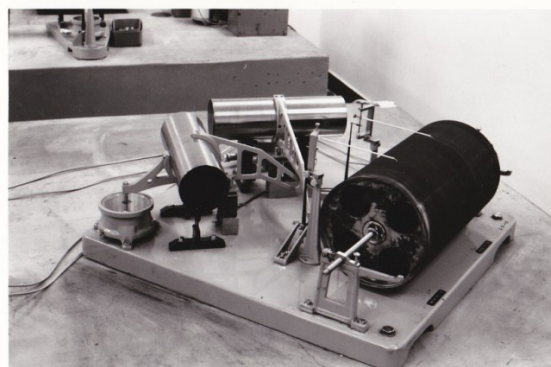


地震計博物館（2号館地下1階）

100年前の地震計を動態展示

地面の揺れを記録する地震計は地震学の研究には欠かせない重要な観測機器ですが、地震研究所が設立された100年前には製品として販売されている地震計は無く、研究者は自ら地震計を設計製作し、観測を行っていました。

当博物館では明治後期から昭和初期にかけて作られた萩原式、石本式、大森式地震計を現在も稼働可能な状態で展示しています。そのほか、昭和中期まで使用されていた記録装置などもご覧になれます。



石本式地震計（1931年設計）



観測で使用している広帯域地震計

展示スペースを拡張

今年度より、これまでの地震計博物館の向かい側をリフォームして新たな展示スペースをオープンしました。今回は現在観測で使用している地震計や収録装置を中心に特別展示しています。また、1号館1階にて展示していましたP波S波シミュレータ（ぶらぶらくん）などもこちらへ移設しております。



地震計博物館内

「絵図と写真で見る濃尾地震」

@1号館2階ラウンジ

1891年（明治24年）10月28日に岐阜県美濃地方、愛知県尾張地方で発生した濃尾地震は、マグニチュード8.0と推定される内陸地震（いわゆる直下型地震）としては史上最大級の地震で、地震研究所の前身にあたる震災予防調査会が設立（1892年）される契機となりました。

濃尾地震では、災害絵図だけではなく、当時普及し始めたカメラによって比較的多数の写真も残されています。この展示では、図書室所蔵の濃尾地震に関する絵図と、描かれた情景に関連する写真が掲載された写真集4点を展示しています。



[濃尾地震]震災写真 岐阜県之部

『大地震後圖』の左側中ほどに見える「長良川鉄橋」の崩落の様子が記録されています。

明治廿四年十月廿八日 大地震後圖

濃尾地震についての瓦版（錦絵）です。レンガ造りの電信局や紡績会社の倒壊、長良川鉄橋の崩落、仮病院での救護の様子、いまだ各所から煙が立ち上る中での震災後の人々の様子などが描かれています。



今回展示した絵図や写真の画像は、東京大学地震研究所図書室特別資料データベースでもご覧いただけます。
<https://www.eric.eri.u-tokyo.ac.jp/tokubetsu/>

震災写真

写真右下には「帝国大学醫學部出張／中島郡仮病院治療所」と記載されています。『大地震後圖』の右側に見える仮の建物に「かり病いん」の文字が見えるように、濃尾地震では多様な諸団体による医療救護活動が行われました。



地震研究所 公開講義

【講演プログラム】

15:00～15:05

ご挨拶・講演者紹介

古村 孝志（地震研究所 所長）

15:05～15:55

「日本で発生する内陸地震を考える」

飯高 隆

（地震発生予測研究センター 教授）

16:10～17:00

「南海トラフ地震の『縁』を理解する」

木下 正高

（日本列島モニタリング研究センター 教授）



ライブ配信の視聴はこちらをスキャンまたは「地震研チャンネル」で検索してください。



公開講義アンケートフォーム

開催日：2025年9月20日（土）15:00～（開場 14:30）

会場：東京大学 弥生講堂 一条ホール(事前予約制)



飯高 隆（地震発生予測研究センター・教授）

日本で発生する 内陸地震を考える

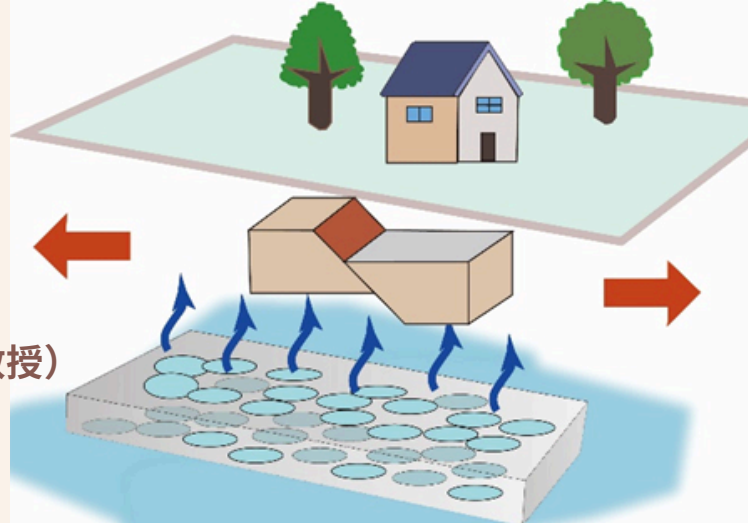


図1 いわき地域での地震発生に関する概念図

日本列島の下には、東から太平洋プレートが沈み込み、南からフィリピン海プレートが沈み込んでいます。このようにいくつものプレートが沈み込むといったひじょうに複雑な構造をしており数多くの地震が発生しています。2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震のように、プレート境界で発生する地震は巨大で、大きな地震動や津波を発生させるなどしてひじょうに大きな被害をもたらします。また一方で、活断層で発生する内陸地震は、私たちの生活圏の近傍で発生するため、さまざまな被害をもたらしてきました。そのため、災害の軽減・防止や発生予測に向けて、その発生原因やメカニズムを知ることはひじょうに重要な研究課題です。

2024年1月1日に能登半島で発生した地震は大きな被害をもたらしました。一連のテレビ報道やネットの情報の中で“水“が関係しているというような話題を聞かれた方も多いかと思えます。現在、多くの内陸地震の研究者が、内陸地震の発生が“地殻内流体“の存在と関係があるのではないかとという視点で研究を続けています。これまでに発生したさまざまな内陸地震の発生場を調べてみると、いくつかの共通する現象がわかってきました。それは、被害地震が発生する断層の下では、地震波の伝播速度の遅い低速度域の存在が検出されることが多いということです。また、地球電磁気学を研究するグループからも、断層の下では、電流の流れやすい低比抵抗帯が存在するという報告が上がってきました。このように内陸地震の断層の下には地震波の伝播速度が遅く、かつ電流の流れやすい領域が存在することが示されてきたのです。そこで、それらの結果から地殻内流体が存在しているのではないかと考えられるようになってきました。

近年GNSS（GNSSはGlobal Navigation Satellite Systemの略称で、人工衛星を利用して地上の現在位置を計測するための“全球測位衛星システム”です）の技術の進展が見られ、地殻の細かな動きもわかってきました。その中で新潟から神戸にかけてひずみ速度の大きな、“新潟-神戸ひずみ集中帯”が発見されました。過去の地震の発生履歴を見てみると複数の大きな地震が、そのひずみ集中帯に沿って発生していることがわかります。私たちは、全国の大学の研究者と共同でこのひずみ集中帯の中に存在する跡津川断層を調べました。この断層は1858年に発生した飛越地震の震源断層にあたると思われる断層です。跡津川断層では断層面に沿って不均質な速度構造が観測され、断層上での不均質な構造が明らかになりました。また、地球電磁気の研究グループは、この領域に存在する牛首断層、跡津川断層、高山・大原断層帯と3つの断層帯の直下に電気の通りやすい低比抵抗領域を発見することに成功しました。これらのことは、内陸地震の発生には流体の存在が関係しているという考え方と整合的です。

2011年3月11日三陸沖を震源とするマグニチュード9の巨大な東北地方太平洋沖地震が発生しました。この地震によって引き起こされた地震動や津波によって、おおきな被害をもたらされました。この地震は、日本列島の地殻についても大きな影響を及ぼしました。福島県南部から茨城県北部の領域は、東北地方太平洋沖地震が発生するまで地震活動が低い地域でした。しかし、東北地方太平洋沖地震が発生すると地殻で発生する地震活動がひじょうに活発になりました。また、この地域では、2011年4月11日にM7の福島県浜通り地震が発生しました。この地域で観測された地震波を詳細に調べると2つの明瞭な後続波（P波、S波に加えて波形記録上で遅れて到着し検出される地震波）が確認されました。さらに、その原因を調べると、深さ約15~23 kmと深さ約26~34 kmの2つの領域に顕著な反射面が検出されました。この反射面は地殻内反射面とモホ面（地殻とマンツルの境界面）であることがわかりました。さらに、この地殻内反射面下に地殻内流体が存在する可能性があることが示されました（白田・他、2022）。この地殻流体の存在が、この地域の地震活動の活発化や福島県浜通り地震の発生と大きく関係していることが予想されます（図1）。このように、内陸地震と地殻内流体の関係性に関する研究が進んでいます。

南海トラフ地震の「縁」を理解する

南海トラフでは、マグニチュード（M）8クラスの巨大地震が平均約100年間隔で発生し、さらにM9クラスの超巨大地震発生の可能性も懸念されています。政府の地震調査委員会は、2025年1月時点での平均発生間隔が約90年、今後30年以内の発生確率が80%と公表しました。90年間隔で発生するとして、次回は2035年、次々回は2125年となります。そんなに遠い話ではありません。我々は南海トラフ地震について、何を知っているのでしょうか。

南海トラフ地震を起こす「素地」を見てみましょう。南海トラフでは、南からフィリピン海プレートが沈み込んでいます。その上にある日本列島との境界をなす断層面の一部が固着しているため、その部分ではプレート沈み込みが起こらずに、「滑り欠損」が生じ、その周囲には特に歪が集中します。固着した部分が破壊して歪が解消されるのが巨大地震です。南海トラフの例では、沈み込むプレートとその上の西南日本の間の距離が毎年4-6.5 cmだけ縮んでいることと、100年に一度の巨大地震での断層滑り量が最大4m程度であることは、震源域は普段は100%固着していて、巨大地震の時にその歪を一気に開放するという考えと整合しています。

震源の範囲は、図2にあるように駿河湾から日向灘まで500kmにも及びます。これはM9地震を起こした東北日本やインドネシア、チリなどの震源の大きさと同じくらいです。ただし、この範囲が一度に地震を起こすとは限りません。20km程度の小さい範囲が滑るとM7級、100km程度の範囲が滑るとM8級、というように、地震の規模はその滑る範囲の大きさで決まります。問題は、ですから、何がその滑りの範囲を決めるかということになります。その答えはまだ出ていないと思いますが、いくつかのヒントが提案されています。どうやら確からしいのは、1944年の東南海地震、1946年の南海道地震のいずれも、M8地震を起こした震源域の「縁」から始まったことです。

震源の中心部では、プレート境界断層が強く固着しているため、GPSなどの地殻変動は観測されるでしょうが地震はほぼ起きません。巨大地震の発生につながる現象は、むしろその縁で観測される可能性があります。

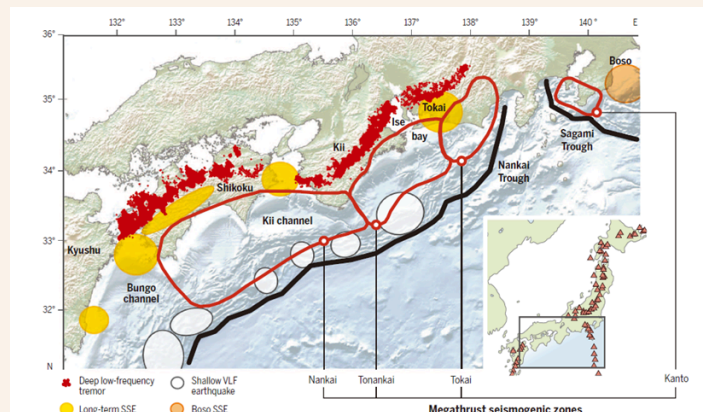


図2：南海トラフ地震震源域とその周囲のスロー地震の分布
Obara and Kato, Science, doi:10.1126/science.aaf1512, 2016, AAASより転載

縁で起きている現象として、ここ20年の最大の発見がスロー地震かと思います。日本列島全域に配置されたHi-Net地震観測網により、これまで見逃していたスロー地震・スロースリップが「発見」されました。それは巨大地震震源域の「縁」で発生していたのです。地震学の手法でスロー地震を解析することで、「中心」である巨大地震震源域の理解につながるのではないかと、という思いの下、地震研をはじめとする世界の研究者が、巨大地震の解明に向けて日々取り組んでいます。

また、2007年から2019年まで、JAMSTECの「ちきゅう」により、南海トラフ地震震源域への掘削を試みました。その中で、震源断層が海底に達するあたり（縁）に大きな滑りを生じた断層が発見されました。おそらく過去に大きな津波を起こしたと推定されています。

「縁」で起きる現象としては、沈み込むプレートに突起（海山）がある場合が想定されます。南海トラフに沿って、日向灘、室岬沖、紀伊半島沖の前弧斜面下で頻繁にスロー地震が起きていますが、そこは海山が沈み込んだ場所と密接に関係していることが発見されました。海山の沈み込みにより周囲の応力場が乱れるとともに、破碎帯が形成され強度が低下して固着が弱まっていることで、スロー地震が発生しやすい条件が満たされているのではないかと考えています。そこで、南海トラフの西の縁、日向灘に沈み込む海山の周りの海底・孔内に複数点、光ファイバー歪計・圧力計・地震計・温度計を設置し、海山周辺の変形やスロー地震発生を高精度で検出し、数値モデルにより海山沈み込みがスロー地震発生に及ぼす影響を評価する計画が進行中です。今後30年以内の発生確率が80%の南海トラフ巨大地震の監視のためにも、このような観測は欠かせません。我々の目標は、次の地震をまず完璧に観測してデータを残し、次世代の研究者が、「次の次」、世紀を超えた南海トラフ地震予測を確実にすることです。

