

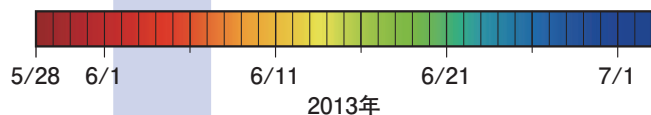
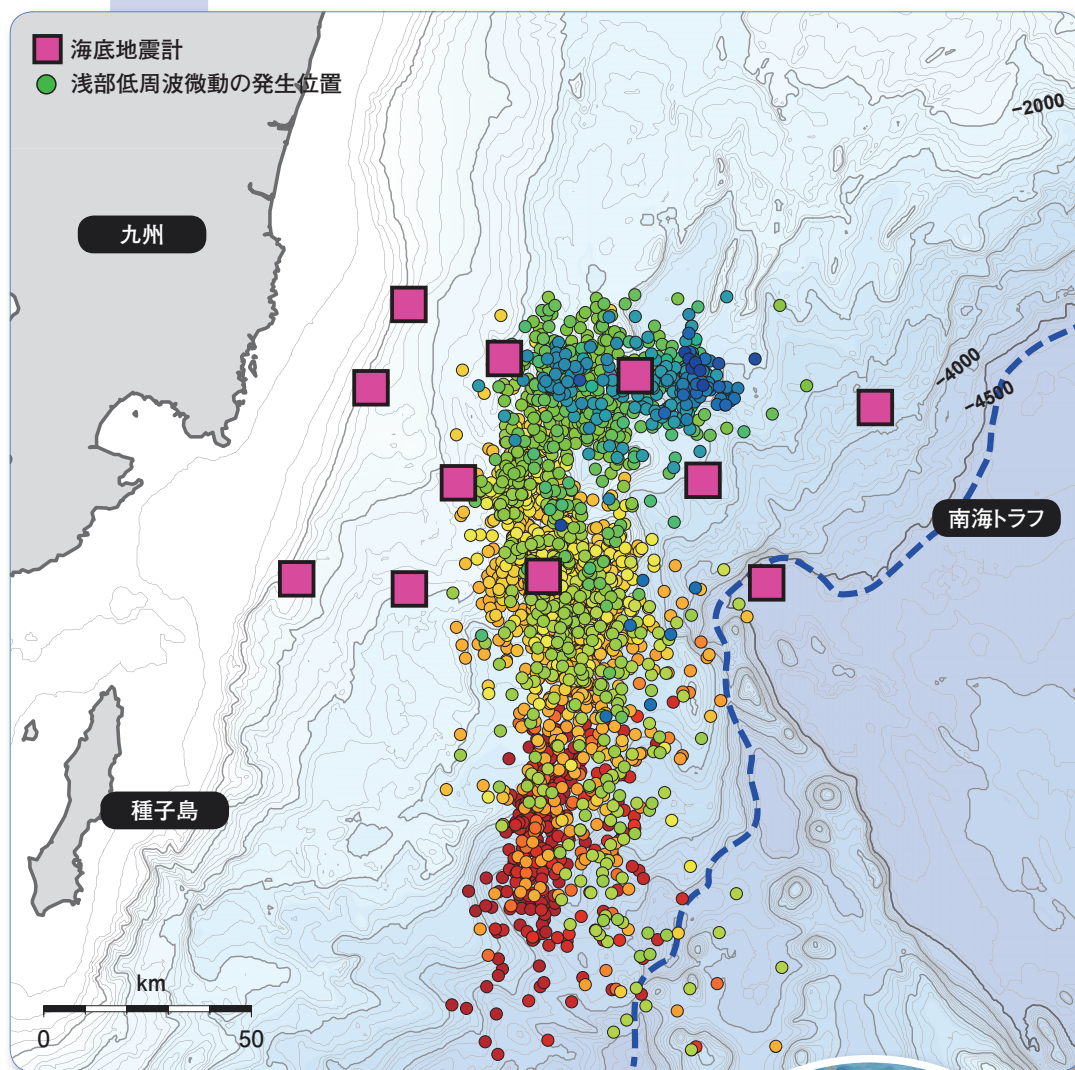
Plus

地震研究所 ニュースレター

No.22
NEWS LETTER Plus
Earthquake Research Institute,
The University of Tokyo

特集

移動するプレートの境界浅部で低周波微動を発見



全 国の海底地震研究グループは2013年、南海トラフの西端に位置する日向灘に海底地震計を設置し、共同観測を行った。その結果、プレート境界浅部で低周波微動の震源が約1ヶ月かけて移動していく様子を捉えた。移動する低周波微動は、プレート境界浅部で通常の地震より断層面がゆっくりすべるスロースリップが発生していることを示唆するものだ。



東京大学地震研究所

“移動する”低周波プレート境界浅部で

篠原雅尚

地震研究所 副所長／観測開発基盤センター 教授

山下裕亮

観測開発基盤センター 特任研究員

プレート境界浅部はどのような固着状態か

地震研究所の山下裕亮特任研究員(以下、研究員)。2015年7月より京都大学防災研究所宮崎観測所助教)と篠原雅尚教授らは、九州大学、鹿児島大学、長崎大学と共同で、2013年4月、九州東方の日向灘に12台の海底地震計を設置し、約3ヶ月間観測を行った(表紙。四角は設置場所)。日向灘は、フィリピン海プレートがユーラシアプレートの下に沈み込んでいる南海トラフの西端に位置し、マグニチュード(M)7級のプレート境界地震が数十年間隔で発生している。「プレート境界地震の発生プロセスを理解し、高精度な予測を実現するには、プレート同士がぴったりくっついているのか、いないのかを知ることが不可欠です。そこで、日向灘のプレート境界、特に浅部の固着状態を明らかにすることを目指しました」と、山下研究員は観測の背景を解説する。

なぜプレート境界浅部なのだろうか。プレート境界では、上側のプレートが下側のプレートに引きずり込まれ、ひずみがたまっていく。ひずみに耐え切れなくなると、上側のプレートが元に戻ろうと一気にすべって、地震が発生

する。このような通常のプレート境界地震が発生するのは、深さ約15kmより深部である。それより浅部ではプレート間は固着しておらず下側のプレートは必ずずと沈み込んでいて、地震は発生しないと考えられていた。ところが、2011年に発生した東北地方太平洋沖地震では、日本海溝のプレート境界浅部が大きくすべって巨大津波が発生した。これは、浅部が強く固着していた可能性を示唆する。それ以降、プレート境界浅部の固着状態について見直しが迫られているのだ。

篠原教授は、「プレート境界浅部の固着状態は場所によって異なっているのかもしれない」と指摘する。「日向灘では、プレート境界浅部で超低周波地震が発生していることが、陸域観測網で捉えられています。日本海溝では、超低周波地震はほとんど観測されていません。日向灘のプレート境界浅部は、日本海溝とは異なる固着状態になっている可能性があり、とても興味深い領域として注目されています」

通常の微小地震は1秒間に数回以上の短い周期の震動で構成されるが、超低周波地震は10～20秒程度の非常に長い周期の震動が続く。超低周波地震が発生してい

ることから、日向灘のプレート境界浅部は必ずずと沈み込んでいるわけではないと考えられる。しかし、陸域観測網は超低周波地震の発生域から離れているため、それ以上詳しい状態は分からない。「プレート境界浅部の固着状態を知るには、より近く、つまり海底に地震計を設置して観測することが不可欠です」と篠原教授は言う。

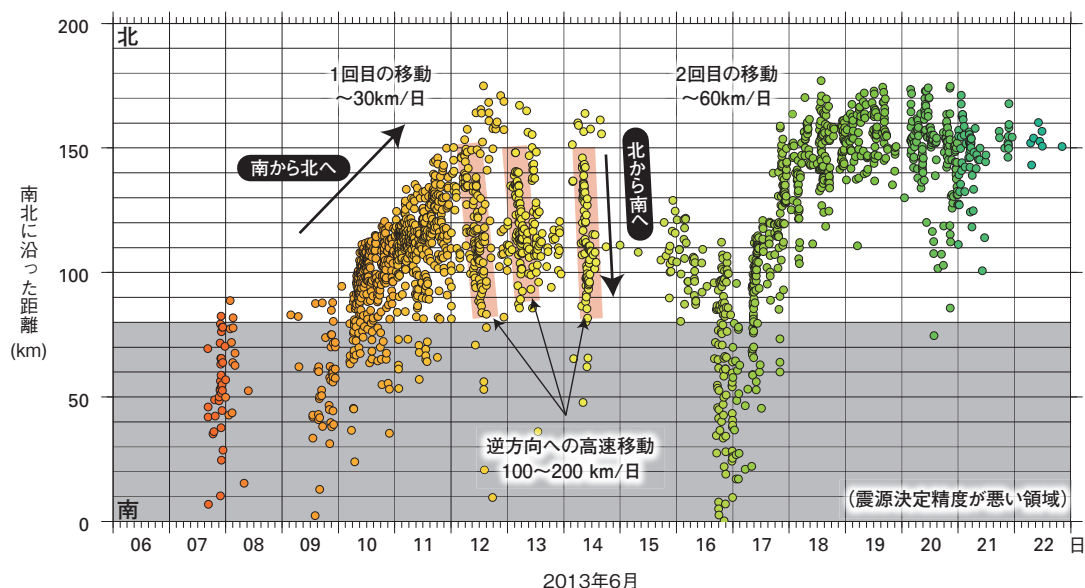
浅部低周波微動は超低周波地震と同期発生し、移動

2013年4月から3ヶ月間観測を行い、7月に海底地震計を回収。山下研究員は、記録されていた震動のうち地震とは特徴が異なる震動の震源を決定していった。その結果、プレート境界浅部で低周波微動が発生していることが明らかになった(表紙。丸印は浅部低周波微動の発生場所を、丸印の色は発生日時を示す)。観測された低周波微動の周期は0.5秒ほどだ。通常の地震より震動の振幅が小さく、かつ数分から数時間続くことから、地震と区別して微動と呼ばれる。

「日向灘で浅部低周波微動が海底地震計で観測されたのは、今回が初めて」と山下研究員。「この浅部低周波微動は、陸域観

図1
浅部低周波微動の震源の移動

浅部低周波微動の震源は、南から北へ移動していった。6月12～14日に逆方向へ高速で移動した後、再び速度を落として南から北へ移動し、東へ向きを変えて止まった。グレーのエリアは海底地震観測網の外側に位置するため、震源決定精度が悪い領域。



(取材・執筆:鈴木志乃)

TOPICS

イベント報告

●地震研究所 一般公開・公開講義・オープンキャンパス2015

毎年恒例の地震研究所 一般公開・公開講義が8月5日に、一般公開・オープンキャンパスが6日に開催されました。今年の公開講義は、「マントルの中のゆっくりとした動き」と「日本火山列島—今、何が起きているのか—」の2テーマでした。学生による実験、各センター・部門による最近の研究についての紹介がされたほか、今年では中・高校生を対象とした実験講義も開催されました。来所者数は、2日間合わせて約1000名でした。

●日本地球惑星科学連合大会やAOGSにブースを出展

地震研究所では毎年、国内外の学会にブース展示をしています。研究成果の普及、次世代の研究者育成、共同利用・国際招聘制度の利用促進などを主な目的としています。5月には日本地球惑星科学連合2015年大会(幕張メッセ)に、8月にはAOGS 2015(アジア大洋州地球科学連合大会、シンガポール)に参加しました。

受賞

- 平田直教授が「防災功労者防災担当大臣表彰」を受賞
- 加藤照之教授らの論文が「2014年度衛星通信研究賞」を受賞
- 田中愛幸助教が「国際測地学協会ボンフォード賞」を受賞

山下裕亮特任研究員らの論文が『Science』誌に掲載

山下裕亮特任研究員らの論文「Migrating tremor off southern Kyushu as evidence for slow slip of a shallow subduction interface」が、『Science』誌2015年5月8日号に掲載されました。この研究は本号の特集でも紹介しています。

INFORMATION

人事異動

- 7月1日
転入 藤原健一 財務チーム・経理 係長
転出 高山勇二 財務チーム・経理 係長

地震・火山情報

地震研究所ホームページの「地震・火山情報」で、情報が随時更新されています。

●2015年5月29日口永良部島の噴火活動

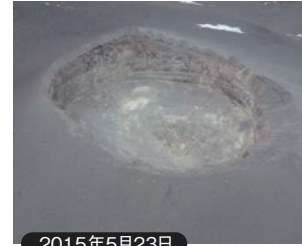
口永良部島新岳で噴火が発生し、気象庁より噴火警戒レベル5が発表されました。

●西之島の噴火活動

2013年11月21日に始まった西之島の噴火活動は現在も続いています。

●2015年6月16日浅間山の噴火活動

午前、浅間山で小規模な噴火活動がありました。



2015年5月23日



2015年6月24日

群馬県の防災ヘリに同乗し調査が行われた。2015年5月23日と6月24日の火山周辺の様子を、ほぼ同じ方角から武尾実教授が撮影。(協力:群馬県防災航空隊)

●2015年5月25日埼玉県北部の地震

14時28分ごろ、埼玉県北部でM5.6の地震がありました。

●2015年ネパールの地震

4月25日、ネパール中部でM7.8の地震がありました。

最近の研究から

最近の研究を紹介するコンテンツ「最近の研究から」に、新たな論文が追加されています。ぜひご覧ください。

<http://outreach.eri.u-tokyo.ac.jp/category/thesis/>

- レーザー関数解析による富士山の地下構造について
- 南海トラフ西方プレート境界浅部すべりについての新たな知見〜九州東方・日向灘で発生する浅部低周波微動の発見と移動特性の解明〜



本所永遠の使命とする所は
地震に関する諸現象の科学的研究と
直接又は間接に地震に起因する災害の予防並に
軽減方策の探究とである(寺田寅彦)

東京大学地震研究所
ニュースレターPlus
第22号

発行日 2015年9月17日

発行者
東京大学 地震研究所

編集者
地震研究所 広報アウトリーチ室

制作協力
フォントクリエイト
(デザイン: 酒井デザイン室)

問い合わせ先
〒113-0032
東京都文京区弥生1-1-1
東京大学 地震研究所
広報アウトリーチ室
Eメール
orhp@eri.u-tokyo.ac.jp
ホームページ
<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/>

- 6月30日
退職 卜部 卓 観測開発基盤センター 准教授

平成28年度地震研究所共同利用・共同研究および客員教員公募のお知らせ

下記の通り平成28年度共同利用・共同研究および客員教員の公募を行っています。

- ①公募事項：共同利用・共同研究(特定共同研究A、B、Cへの参加者、一般共同研究課題および研究集会)、客員教員(国内)
- ②申請資格：国立大学、公・私立大学および国公立研究機関の教員・研究者、またはこれに準じるもの。

- ③申請方法：指定の書式に記入の上、共同利用・共同研究はwebより、客員教員は郵送にて提出してください。

- ④申請期限：平成27年10月30日(金)
共同研究の種別の詳細と書式については下記のホームページをご参照ください。

<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/sharing/info.html>
皆さまからの申請をお待ちしております。