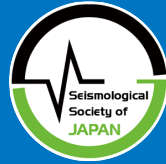


# なみふる



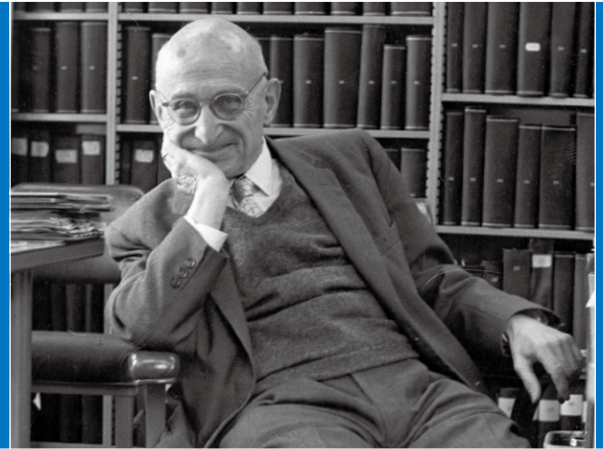
2017.1

日本地震学会  
広報紙

No.  
**108**

Contents

- 2 地震学偉人伝その6  
グローバル地震学の父 ベノー・ゲーテンベルク②
- 4 イタリアの地震と地中海のプレートテクトニクス
- 6 前震  
—自然からの警告、どう受け取り、どう活かす—
- 8 イベント報告  
・地震の教室・一般公開セミナーを開催



ゲーテンベルク肖像 (Courtesy of the Archives, California Institute of Technology カリフォルニア工科大学記録保管所より提供) ▲



## 主な地震活動

2016年9月～2016年11月

気象庁地震予知情報課  
石垣 祐三

2016年9月～2016年11月に震度4以上を観測した地震は25回でした。図の範囲内でマグニチュード(M) 5.0以上の地震は58回発生しました。

「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の余震活動」、「震度5弱以上」、「被害を伴ったもの」、「津波を観測したもの」のいずれかに該当する地震の概要は次のとおりです。

### ①「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震活動

(11/22 05:59 深さ12km M7.4)

余震域(図中の矩形内)では、M5.0以上の地震が16回発生しました。このうち10回は上記の福島県沖のM7.4の地震活動によるものです。この地震は、プレート境界よりも浅い陸側のプレート内で発生しました。この地震により、最大震度5弱と津波(最大

144cm、仙台港)を観測し、また負傷者20人などの被害がありました(11/29現在、総務省消防庁による)。

②沖縄本島近海の活動  
(9/26 14:19 深さ44km M5.6)  
フィリピン

海プレートと陸のプレートとの境界地震で、沖永良部島で震度5弱を観測しました。

### ③鳥取県中部の地震

(10/21 14:07 深さ11km M6.6)

地殻内の地震で、鳥取県で最大震度6弱を観測しました。この地震により負傷者30人、全壊12棟、半壊168棟などの被害がありました(12/5現在、総務省消防庁による)。

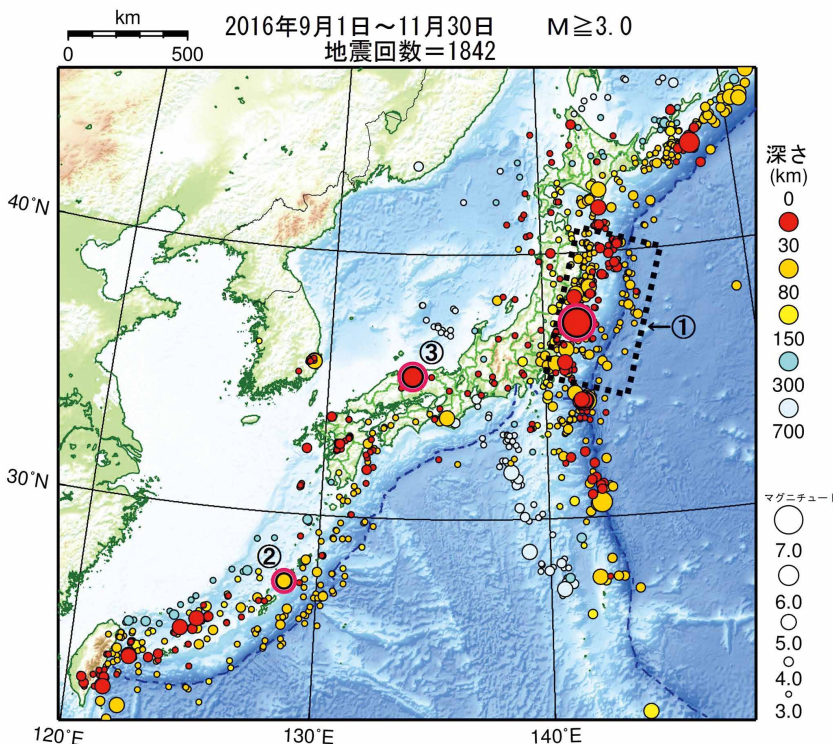
## 世界の地震

今期間、M7.5以上の地震、あるいは死者・行方不明者50人以上の被害を伴った地震は以下のとおりです(時刻は日本時間、震源要素は米国地質調査所(USGS)、Mwは気象庁によるモーメントマグニチュード)。

### ▶ニュージーランド南島の地震

(11/13 20:02 深さ22km Mw7.8)

この地震は、プレート境界型とは断定できませんが、太平洋プレートとインド・オーストラリアプレートとの境界付近で発生しました。発震機構は、西北西—東南東方向に圧力軸を持つ型です。この地震により死者2人、負傷者58人などの被害がありました。この地震の南約150kmのクライストチャーチでは、2011年2月22日にMw6.3の地震(この地震は陸の地殻内)により死者185人の被害がありました。





# 地震学偉人伝

その6

## グローバル地震学の父

# ベノー・グーテンベルク②

(1889-1960)

海洋研究開発機構 田中 聡

ドイツを離れ、アメリカに研究の場を得ることができたグーテンベルクは、ナチスの嵐が吹き荒れるドイツから多くのユダヤ人の救出にも尽力しました。研究面では、直属の上司が彼の研究にあまり理解を示さなかったものの、若い人たちを魅きつけ、地震学の新たな世界的拠点を形成して行くのでした。

### アメリカ編

グーテンベルクがアメリカに落ち着くのも容易なことではありませんでした。望郷の念に駆られた彼の母は、船や列車の長旅の末にせっかくたどり着いたカリフォルニア・パサデナ(図1)を後にしてドイツに帰ってしまいました。1932年、母が70歳の誕生日をドイツで迎えた後で、グーテンベルクはカリフォルニアへ連れて戻りました。その頃には、もうナチスがかなり力をつけてきており、グーテンベルクが見た故郷の町ダルムシュタットは、ナチスと共産党の若者たちの私闘の舞台となっていたのでした。そして、ナチスのユダヤ人迫害が苛烈になった頃、ドイツに残ったユダヤ人の救出にも力を注ぎました。彼は、30人以上ものユダヤ人のアメリカ移住を助け、その中には、フランクフルト大学での教え子であり、のちのアメリカ地球物理学連合の会長となる気象学者ヘルムート・ランズベルクも含まれています。一方、ユダヤ人同士の交流として、アインシュタインとのエピソードが残っています。グーテンベルクはピアノが得意で、アインシュタインのバイオリンと共演したこともあります。また、あまりに科学の議論に熱中していたために、1933年のすぐ近くで発生したカリフォルニア・ロングビーチ地震(マグニチュード6.4、図1)が起こったことに二人とも気がつきませんでした。

グーテンベルクがカリフォルニア工科大

学(カルテク)の教授になった時、地震学研究所(Seismological Laboratory、サイスマラボ)の所長はハリー・ウッドでした。彼は自ら開発した地震計による観測網を構築し、南カリフォルニアの地震活動を解明することをサイスマラボ第一の役割とみなしていました。そのため、ウッドは上層部が目指していた「サイスマラボを世界に冠たる地震学研究所にする」ことにあまり興味がないようでした。しかしグーテンベルクの研究活動は所長の思惑にとられることはありませんでした。着任直後から、地球内部構造の研究を推進し、若い同僚チャールズ・リヒター(日本の教科書ではリヒターと書かれています、生粋のアメリカ人なので、リクターと表記するのが適切です)とともに「地震波について」(On seismic waves)と題した一連の論文を発表しています。そこで、地球内部で反射・屈折して伝わるさまざまな地震波の観測結果をまとめ、マントルからコアの地震波速度モデルを構築し、上部マントルの低速度層を提唱しました。また、地球の表面を何度も周回しながら伝わる地震波(なみふる49号参照)を発見したのもこの頃です。

しかしながら、グーテンベルクの目は遠くばかりを見ていたわけではありません。彼は

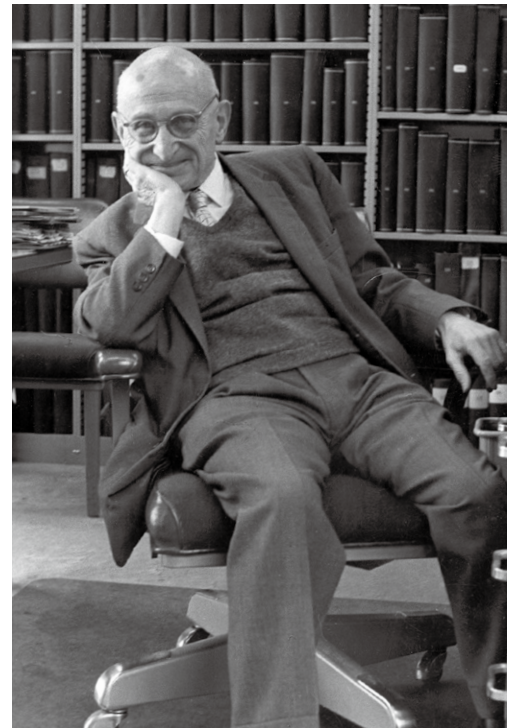


写真1

グーテンベルクの肖像 (Courtesy of the Archives, California Institute of Technology カリフォルニア工科大学記録保管所より提供)

南カリフォルニアに来て初めて地震を体験し、そこで発生する地震活動の解明にも取り組んでいました。同僚であるリヒターと協力して地震カタログを作成する際に、地震の大きさを表す適当な尺度がないことに気がつきました。そうしてリヒターとともに星の等級を参考にして、ウッドが開発してカリフォルニア



写真2 野外調査中のグーテンベルク (Courtesy of the Archives, California Institute of Technology カリフォルニア工科大学記録保管所より提供)

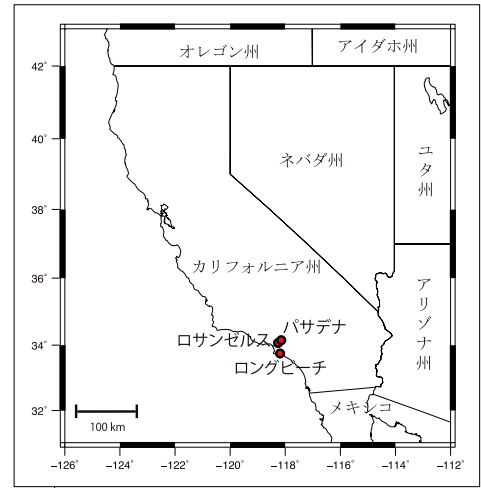


図1 カリフォルニアの地図。

で使われていた地震計で記録された揺れ幅の常用対数を用いたマグニチュードを開発し、リヒターの単独名義で論文として発表させました(アメリカでは地震のマグニチュードをリクター・スケールとも呼びます)。やがて地震活動に関する研究対象も世界にまで広がり、リヒターとともに研究を続け、南カリフォルニアでしか適用できなかった地震のマグニチュードを世界中で使われている地震計からも推定できるように改良しました。その成果は1941年に「地球の地震活動」の出版として実を結ぶのでした。また、のちに新しい地震計を開発するものの当時は研究助手だったヒューゴー・ベニオフに博士の学位を取らせました。このように若い共同研究者の協力もあって、サイスマラボのあるパサデナという町(図1)が、ダルムシュタットに代わって新しい地震学研究の世界的中心になっていくのでした。

地球の構造や地震活動の研究以外の仕事もますます増えていきました。1935年頃には病気がちのウッドに変わって実質的な所長としての役目を務め、1936年にサイスマラボは完全にカルテクに移管されました。第二次世界大戦中は、アメリカ海軍にも協力しました。レーダーや人工衛星もない頃、ハリケーンの追跡には脈動(なみふる96号4ページ参照)の解析が重要でした。1946年、グーテンベルクは57歳の時に正式にサイスマラボの所長となりました。第二次世界大戦後の1947年、アメリカ軍の要請に基づき、日本、 Guam、フィリピンに派遣されました。脈動の研究と地震研究の視察が目的とされています。日本滞在中には東京大学地震研究所で講演を行い、当時の(日本)地

震学会の会長であった今村明恒たちと撮った記念写真も残っています。

そのような忙しい中でも、グーテンベルクの研究活動は衰えることを知らず、地震統計学の嚆矢とも言える、地震の発生頻度とマグニチュードの数理的関係を表す、有名な法則「グーテンベルク - リヒター則」(コラム

参照)を1954年に確立するに至るのでした。

1957年、グーテンベルクは68歳の時にサイスマラボの所長を退きました。まだまだ研究意欲は旺盛でしたが、悪性のインフルエンザから肺炎を併発し、発症からわずか数日、1960年1月25日、パサデナで世を去りました。70歳でした。

### コラム:グーテンベルク - リヒター則

小さい地震に比べると、大きい地震はそれほど滅多に起こらないと言われると、なるほどその通りかも知れないと思う人は多くいらっしゃるでしょう。もちろん地震の揺れの大きさは、地震が近くで発生したか、遠くで発生したかにも依存します。グーテンベルクとリヒターは、地震からの距離に依らない、地震固有の強さの指標としてマグニチュードを考案し、多くのデータを集めることによって、この感覚的な地震の規模と発生数の関係を統計的な法則として見出しました。

図2にマグニチュードと地震総数の関係を示します。図の作成に用いたデータは、アメリカ地質調査所によって決定された1990年1月から2011年7月までの約20年間に世界中で発生した深さ60kmより浅い地震のマグニチュードです。マグニチュードには地球内部を伝わるP波やS波(実体波と呼ばれる)の振幅で決めた実体波マグニチュード、地表を伝わる表面波で決めた表面波マグニチュード、断層運動の規模から決めたモーメント・マグニチュードなどがあります(なみふる12号6ページ、55号4ページ参照)。この図では震源の浅い地震で長年用いられている表面波マグニチュードを用いました。

さて、グーテンベルク - リヒター則とは、あるマグニチュードより大きい地震の総数の常用対数を取り、小さい値としたマグニチュード毎に並べると、その高さが直線状に並ぶという法則です。図から、マグニチュードが1つ増えると総数の常用対数も大体1つ減ることが見て取れるでしょう(赤い線が傾き-1に相当します)。もう少し細かくみると、マグニチュード6より大きい地震の総数(約1,000個、常用対数は3)は、マグニチュード5より大きい地震の総数(約10,000個、常用対数は4)の約10分の1となっていることがわかるでしょう。ただ、一方で、この図を見る限り、マグニチュード4.5より小さい地震の総数の変化は小さくて、マグニチュードが5を超えたあたりから、ようやくほぼ一定の割合で地震数が減少していく様子にも気づかれることでしょう。これは、マグニチュード5より小さい地震の検出数が充分でないためと解釈されています。全世界で発生する地震をもれなく検知できれば、マグニチュードが小さくなるにつれ、地震の数もどんどん増えていくはずですが、実際に日本のような感度の高い地震観測が実施されている地域では、マグニチュード1くらいまで、グーテンベルク - リヒター則が成り立っていることが確認されています。

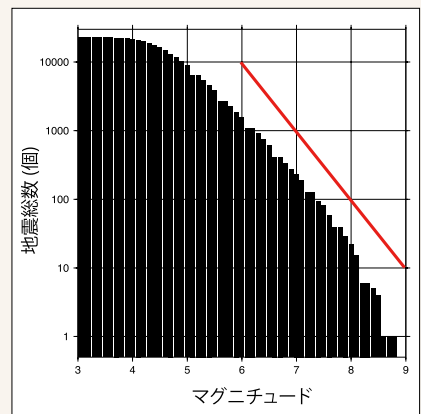


図2 マグニチュードと地震総数との関係。

# イタリアの地震と地中海のプレートテクトニクス

Report

1

産業技術総合研究所 石川 有三

2016年8月24日、10月26日、10月30日と立て続けにイタリア中部ではマグニチュード6.1-6.6の地震が発生しました。ユーラシアプレートとアフリカプレートが接している地中海ではどのような地震が発生するのかを概観し、これらの地震の位置づけについて解説します。

## 地中海におけるプレートテクトニクス

イタリア中部で2016年10月26日にマグニチュード（以下、Mと略します）6.1の地震が起き、4日後の30日にはM6.6の地震が起きました。イタリア中部では、その2ヶ月くらい前の8月24日にも、M6.2の地震が起きています。ヨーロッパではこの8月の地震はアッカーモリ地震、または、アマトリーチェ地震とも言われ、297人の方が犠牲になりました。発生した時刻が、現地時間で03時36分と未明だったため多くの方が就寝中で、倒壊した建物の下敷きになってし

まいました。一般の方は、ヨーロッパでは地震が余り起きないと思われているかも知れません。しかし、イタリアでは2009年にも今回の震源域の南東のラクイラでM6.3の地震が起き、309人が死亡しています。このようにイタリアでは被害地震はそれほど珍しくありません。

ではヨーロッパ全体の地震活動（図1）とプレート境界の分布（図2）をまず見てみましょう。この地域のプレートは、南側のアフリカプレートとヨーロッパを含むユーラシアプレートがあります。アフリカプレートがユーラシアプレートに対して北へ年1cm程度のゆっくりした速度で動いていて、ギリシャの

南側とイタリア南部のところでアフリカプレートがユーラシアプレートの下へ沈み込んでいます。ただ、ギリシャとイタリアの間は少し複雑で、アドリア海の部分がアフリカプレートに属していて、ユーラシアプレートの中に突き出たようになっています。そして、アドリア海の部分は北東に向かって動いていて、バルカン半島の方へ進んでいます。そのためなのかイタリア半島は、北東-南西方向に引っ張られるような力を受けています。中部イタリアで起きている地震はすべて北東-南西方向の張力をもつ正断層型です。

ヨーロッパとアフリカ北部で起きている地震の震源は、ほとんどがプレート境界に分布しています。アルプス山脈より北ではあまり地震は起きていません。しかし、プレート境界から離れた内陸でも地震が起きているところがあります。その中でイベリア半島にあるスペインとその北側のフランスとの国境があるピレネー山脈の所に震源の帯が見えます。古い時代にはイベリア半島部分は、フランスより東のヨーロッパ大陸とは別の動きをしていましたが、その後一緒になったため、今は活動していない古いプレート境界とも言える場所です。そのためまだ中小地震が起きています。

また、ヨーロッパでは、地震の震源のほとんどが浅いのですが、一部に深さが60kmより深い地震が起きるところがあります。ギリシャ南部とエーゲ海地域の沈み込み帯以外に、イタリア南部、ジブラルタル海

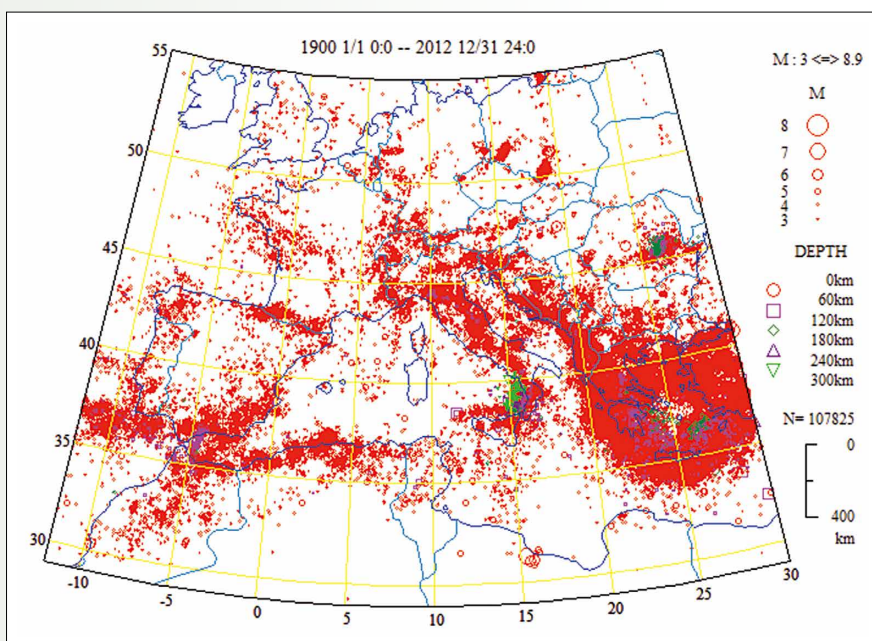


図1 国際地震センターの震源カタログによる1900年から2012年までのM3以上で深さ300kmまでの震源分布図。

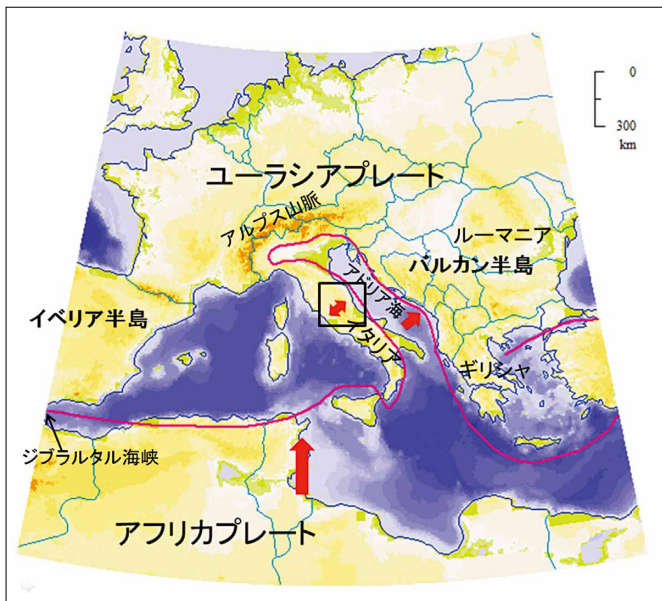


図2 この地域の地表プレート境界線と動き（片矢印）。イタリア半島は両矢印の方向に広がっている。

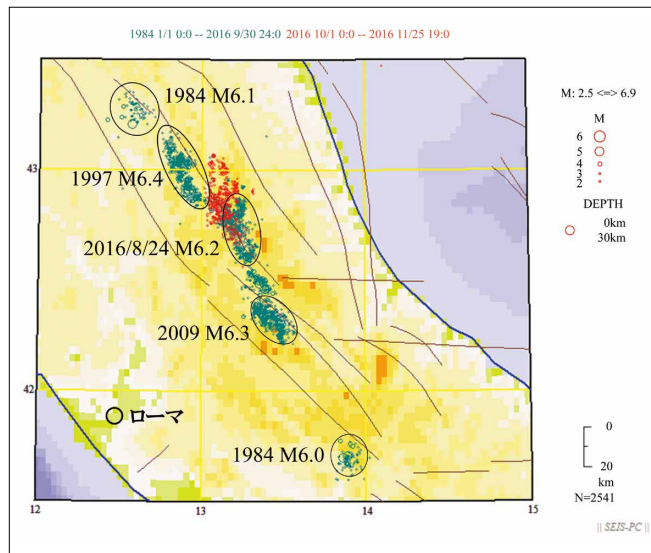


図3 イタリア中部の最近起きた地震の震源域を黒色線で囲み、地表活断層線（イタリア国立地球物理・火山研究所による）を茶色線で示す。2016年10月26日から11月3日までに起きたM3.5以上の地震の震央を赤印で示す。震源データは、イタリア国立地球物理・火山研究所による。

峡付近とルーマニア中部です。とくにルーマニア中部では、1977年3月4日にはM7.2の地震が起こり、震源の深さが94kmとやや深かったものの、震央から約160km離れた首都ブカレストなどに大きな被害をもたらしました。ルーマニア中部ではこのようなやや深い地震に今後も注意が必要です。

## イタリアの地震

イタリアの地震に話を戻します。イタリアでも昔から地震によって大きな被害が出てきました。20世紀以降でも1908年にイタリア半島の南端とシチリア島の間の海峡部分で起きたメッシナ地震では、犠牲者は8万2千人にもなったと推定されています。その後、イタリア南部で起きた1980年イルピニア地震（M6.9）では2483人が犠牲になっています。ところが近年地震が多発している中部イタリア地域では1730年以来M6以上の地震が起きていませんでした。それから約280年以上経っていますから、被害地震の経験も余り無く、建物などの耐震化も進んでいなかったと思われます。残念ながらそれが被害を大きくしたのかも知れません。

2016年8月と10月の地震ですが、図3に示したように2009年ラクイラ地震（M6.3）と1997年ウンブリア地震（M6.4）

の震源域の間で起きています。8月の地震（M6.2）はその中央に近い場所で起き、10月の地震は8月の地震の北側で起きました。そしてこの地域の地震は、日本でよく知られている本震-余震型でない場合が多いのです。本震-余震型というのは、Mが特別大きな地震が最初に起き、その後、Mが1以上小さい地震が多発して、徐々にその数が減っていくタイプです。ところが、中部イタリアでは地震活動が活発であ

り、1997年ウンブリア地震も2009年ラクイラ地震も今年10月の地震もMが大きな地震がいくつか起きています（図4）。一度は大きな震動に耐えても、何回か揺すられるうちに壊れてしまった建物があったという報道もありました。柔道でいう「合わせ技」のような効果なのです。こういう地震は群発型と呼ばれていますが、最大地震の規模が大きくなくても被害が大きくなりやすいとも言われ注意が必要です。

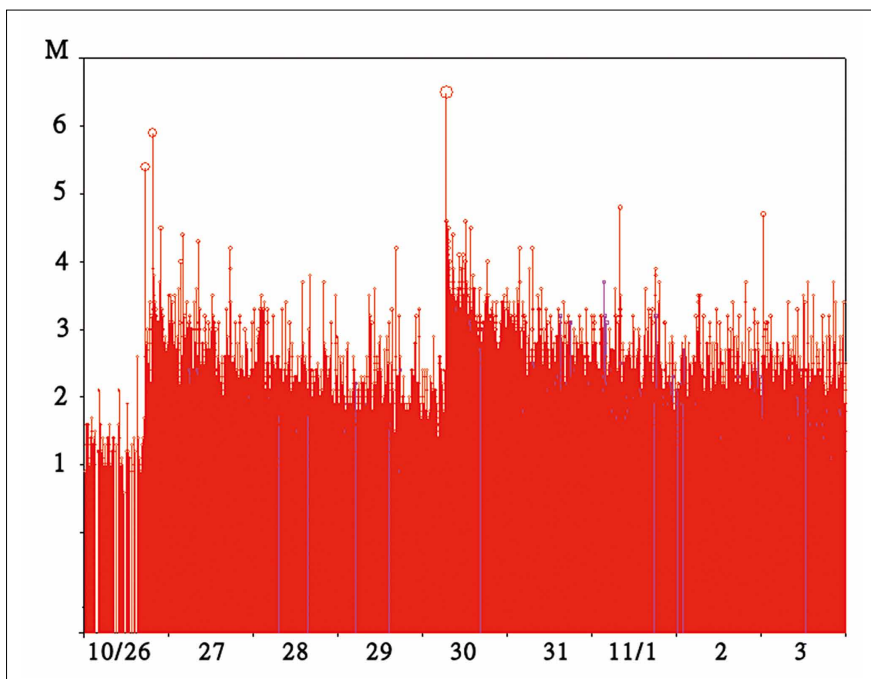


図4 2016年10月26日から11月3日までに起きた地震のマグニチュードを、震源域周辺の地震を抜き出して時間とともに表示した。M5を超える地震が3個起きた。

# 前震 —自然からの警告、 どう受け取り、どう活かす—

Report  
**2**

(公財)地震予知総合研究振興会 津村 建四朗

大きな地震が発生する少し前から、小さな地震が発生することがあります。また、2016年熊本地震においては、大地震の後にさらに規模の大きな地震が発生し、大きな被害が出ました。これまで我々が経験してきた大地震前にはどのような地震活動が見られたのでしょうか。将来にどのように活かせばよいかと合わせて、概観します。

## 地震活動のタイプ

地震は限られた時間空間の範囲内に群れをなして起こる傾向があり、一群の地震のうちひとつだけ特に大きいものがあれば、それを本震と呼びます。本震の前に起こったものを前震、後に起こったものを余震と呼びます(前震-本震-余震型)。本震といえるような地震を含まない一群の地震を群発地震といいます。

多数の余震を伴う地震でも、その前震があるものは少なく、前震があったとしても、一連の地震活動の進行中に、後で起こる大地震の前震系列であるかを判別することは難しいのが実情です。

2016年4月14日から始まった熊本地震は、この判別の難しい典型的な例でした。以下では、前震の事例について紹介し、このような活動に際しての社会的対応について考えてみたいと思います。

## 近年の内陸地震における顕著な前震の有無

図1、2は1995年以降内陸および沿岸で発生した主な地震とその地震活動の経過を表しています。図2の横軸は地震活動の発生からの時間、縦軸はその時間までに発生した地震の積算個数です。どの地震でも地震活動発生直後に地震がたくさん発生し、それからだんだん地震数の増え方が少なくなっていきます。これは地震活動の最初に規模の大きな地震(本震)が発生し、その周辺でその後たくさんの余震が起こったことを表しています。ただし、熊本地震の活動ではマグニチュード(M) 6.5の地震による地震活動の始まりから地震数が増加しますが、その約28時間後に本震

(M7.3)が発生し、その前よりもっとたくさんの地震が発生していることがわかります。ここに挙げた8つの地震の内、地震活動が始まってしばらくしてから「本震」が発生したのは熊本地震だけで、顕著な前震を伴う地震は多くないことがわかつています。

## 前震活動のあった地震

1930年11月26日早朝に発生した北伊豆地震(M7.3)は、非常に活発な前震活動が先行した代表的な地震です。11月上旬から発生し始めた地震は次第に数を増し、本震前日の25日までに観測された有感地震数は200回を超え、同日の午後にはM5.2の地震も発生しています。

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震(M9.0)も、本震の発生する2日前に本震の破壊開始点の北東側でM7.3の前震が発生しました。また本震の発生するひと月前頃から、本震の震源付近に向かって規模の小さな地震が近づいていくように発生していたことが詳しい解析から明らかになりました。

この他、1896年陸羽地震(M7.2、死者209名)、1945年三河地震(M6.8、死者2306名)の際も数日前から地震が頻発し、中には強い揺れを伴うものであったので、住民が不安を感じる中で本震が発生しています。

海外でも前震活動が報告された地震があります。たとえば、1975年2月4日に中国遼寧省海城付近で発生したM7.3の地震では、前年から動物異常や地下水異常などの多発をもとに大地震への対策を強化していましたが、2月1日に海城付近で微小地震が発生し始め、数を増し、4日午前には、M4.7とM4.2の地震も発生して本震に至りました。

イタリアのラクイラでは、2009年1月頃から小さな地震が発生し始め、3月にはやや強い揺れを伴う地震も混じり、4月6日にM6.3の地震に見舞われました。

## 前震は見分けられるか

前震と同じような地震活動は普段大地震に関係なく起こっていて本震が起こる前に前震か

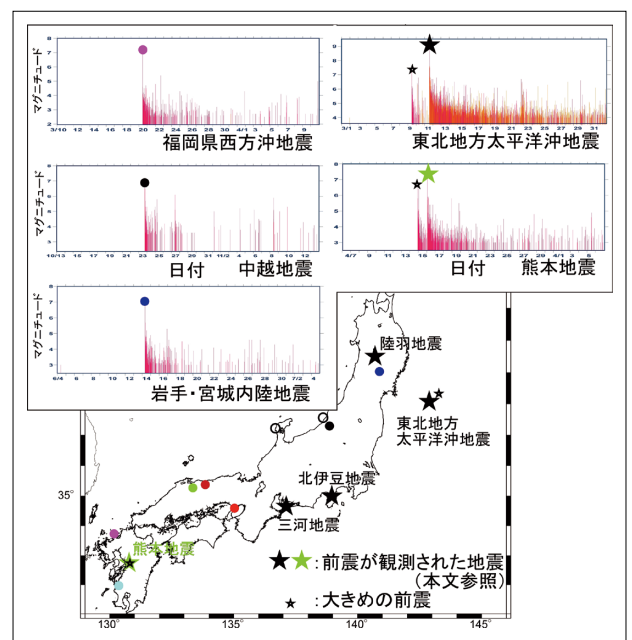


図1 内陸および沿岸で発生した主な地震と地震発生数の時間経過(上)。顕著な前震が観測された地震を★で、観測されなかった地震を●で記す。

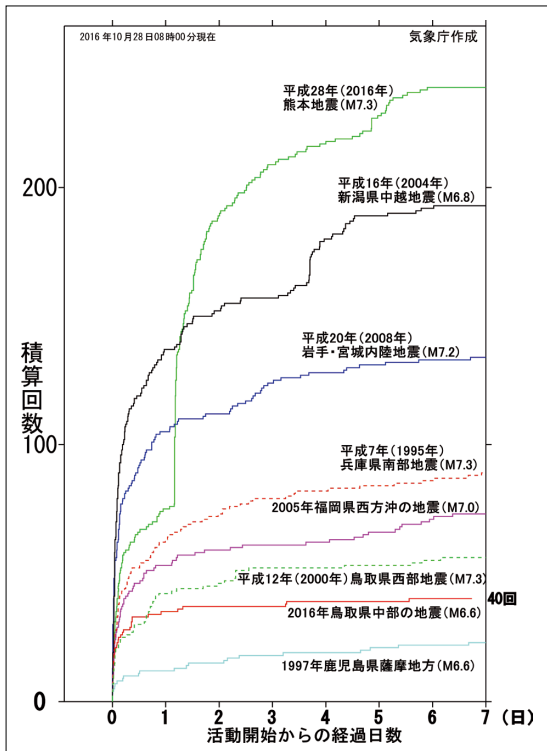


図2 図1の地震に対する地震発生数の時間経過の比較 (M3.5以上)。気象庁ホームページの図を改変した。

どうかは見分けられないというのが地震研究者の多数意見だと思われます。

大地震が起ころうとして部分的な破壊が始まったことで前震が発生するのであれば、何か普通の地震とは違う特徴を持っているかもしれません。しかし、大地震発生の準備が整っている状態で、たまたま、それに関係なくその近くで発生した地震が大地震の破壊の引き金を引くという関係であれば、普段発生している地震と区別できないことになります。この場合、大地震の発生の準備が整っているかどうかを知ることができれば、大地震の引き金を引く可能性が高いかどうかを判断できるのですが、現状ではそれを知ることは大変困難です。

それではこのような前震活動は防災や減災には活かさないのでしょうか？ 過去の前震活動があった時の社会的対応にその答えが示されているように思います。

### 前震の活動経過と防災情報

前述の北伊豆地震時には、前震に当たる地震の頻発について気象台で調査を行ったり、静岡、神奈川県両知事などと協議を行ったりして危険性を注視していこうとした矢先(図3)に本震が発生しました。その結果、本震発生前の住民への注意喚起にまでは至りませんでしたが、その後の救援活動が迅速に行われ、また住民対応も手厚いものでした。日本でも過去にこのような予知成功に近い事例があっ

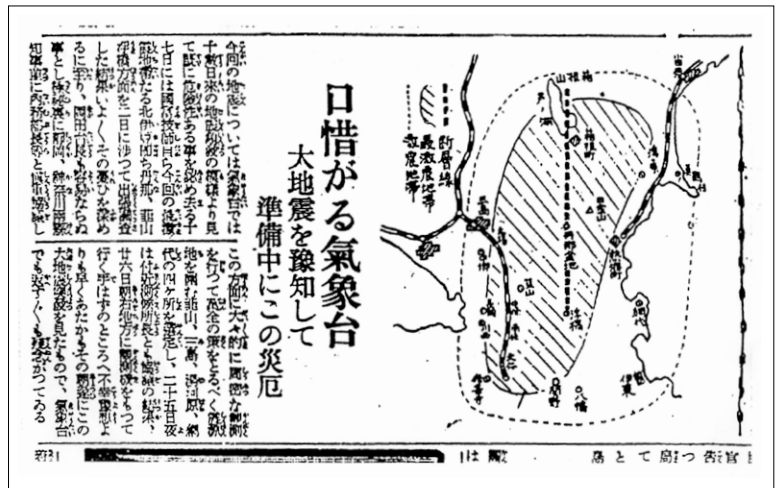


図3 北伊豆地震当時の新聞記事(1930年11月27日東京朝日新聞)。気象台で地震への対応を取ろうとしていた中で地震発生だったことが述べられている。

たことはあまり認識されていません。

ラクイラ地震の前震活動で市民は不安になり、「小地震が続いたあと大地震が来たことがある」という古からの言い伝えもあって、屋外に避難しま

した。しかし地震専門家が大地震発生の可能性は低いとの見解をまとめ、これを受けて、防災担当の行政官が「安全宣言」を行ったため、市民が帰宅したところ大地震が発生し、300人以上の死者が出ました。市民が自らの判断で行った避難が活かされなかった例です。

### 熊本地震から学ぶこと

2016年4月14日21時26分に熊本県熊本地方でM6.5の地震が発生し、最大震度7を観測しました。続いて22時7分にM5.8、翌15日0時3分にM6.4の地震が発生するなど地震が頻発したので、気象庁は、「今後も震度6弱程度の余震の可能性がある」として注意を呼びかけました。「余震」は次第に収まるかにもみえましたが、16日1時25分にほぼ同じ場所でさらに規模の大きいM7.3の地震が発生しました。これを受けて、気象庁はこれが本震で、それまでの地震はその前震であったという説明を行い、改めて強い揺れを伴う余震への注意を呼びかけました。前震による死者9人に加えて、本震では、さらに41人が犠牲になりました。

この経過から、「余震に注意」という言葉は、最初の地震より強い揺れに襲われることはないという誤解されるという世論もあって、学識経験者の検討をうけて、気象庁は、大きい地震があっても、「余震に注意」という言葉は使わずに、強い揺れを伴う地震についての注意を呼び掛

けることに改めました。しかし、一般的には大きい地震に続いて「余震」が発生し、時間とともに次第に収まってゆけど、今回の熊本のケースのようにこれらの地震が「前震」活動であり、その後でより大きい地震が発生することもあるため、その可能性も念頭に置いて、自分でも様々な状況を想定できる能力を身につけておくことは、防災上特に大切だと思います。

阪神・淡路大震災以降、活断層の調査が進み、全国のどこにどのような活断層があり、活動するとの位のマグニチュードの地震が発生する可能性があるかという情報が地震調査研究推進本部によって公開されています。自分の住む場所の近くにそのような活断層があるかどうかを調べておき、地震が頻発したときには、最悪その引き金を引くかもしれないと考えてしばらく注意するのがよいと思います。なお、活断層がなくても、2016年10月に発生した鳥取県中部地震(M6.6)程度の地震は全国各地でも起こる可能性があると考えする必要があります。

### 自然からのメッセージ、どう受けとり、どう活かすか

地震は地下の状態をしらせてくれる自然からのメッセージともいえます。以上に挙げた例のように、時には、それが大きい地震を予告する注意喚起のメッセージだったりすることがあります。これを適切に受け取り、その理解を深めるためには、できるだけ精密な観測を続け、地震活動の実態を明らかにする研究に辛抱強く取り組む必要があると思います。これを機に、特に次の世代の皆さんに、地震活動に関心をもっていただければ幸いです。

## 地震の教室・一般公開セミナーを開催

鷺谷 威 (名古屋大学減災連携研究センター)

2016年度日本地震学会秋季大会翌日の10月8日(土)、名古屋市科学館において一般公開企画として「地震の教室」と「一般公開セミナー」を開催しました(名古屋市科学館との共催)。

午前中の「地震の教室」では、親子向け教室として、100円ショップ

で手に入る材料を用いた地震計作りを親子10組が体験しました。先生の指示に従って一生懸命作った地震計をパソコンにつないで地震波形が見られるようになると、子供達から歓声が上がりました。最後は、どれだけ大きな揺れを起こせるか、皆でジャンプして盛り上がりました。同時開催の教員向け教室では、身近な材料を使って断層や建物の揺れ、液状化などを教えることができる教材の紹介をブース形式で行いました。親子向けと教員向けを合わせて43名の参加があり、大変にぎやかな催しとなりました。

午後は、同じ名古屋市科学館のサイエンスホールにおいて、一般公開セミナー「海底から巨大地震に迫る」を開催し、108名の参加者がありました。最初に、名古屋大学の山岡耕春教授が、「南海トラフ地震とは何か」と題して、開催地である名古屋にも大きな被害をもたらす可能性がある南海トラフ地震に関して解説しました。次に、京都大学のモリ・ジェームス・ジロウ教授が、2011年東北地方太平洋沖地震の震源となった断層のサンプルを海洋掘削で入手し、その摩擦特性を明らかにした研究を紹介しました。名古屋市科学館には、同じサンプルのレプリカが展示されており、お話を聞いた後では展示の見方が変わってくるでしょう。最後は、香川大学の金田義行特任教授が、南海トラフに展開された海底ケーブル観測網による南海トラフの監視や、大量の監視データ利用による新たな科学や社会の将来性について講演しました。最後に質疑応答が行われ、客席から多くの質問が寄せられて大変有意義な時間となりました。今後も、若い世代にも興味を持っていただけるよう、防災だけではなく、科学としての地震学の面白さを積極的にアピールしていくことが大切だと感じました。

この企画は科学研究費補助金16HP0014の助成を受け、愛知県教育委員会および名古屋市教育委員会から後援頂きました。ここに記して感謝いたします。



写真1: 「地震の教室」のようす。



写真2: 「一般公開セミナー」における会場のようす。

### 謝辞

- ・「主な地震活動」は、国立研究開発法人防災科学技術研究所、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国土地理院、国立研究開発法人海洋研究開発機構、青森県、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所及び気象庁のデータを用いて作成している。また、2016年熊本地震緊急観測グループのオンライン臨時観測点(河原、熊野座)、米国大学間地震学研究会(IRIS)の観測点(台北、玉峰、寧安橋、玉里、台東)のデータを利用している。
- ・「主な地震活動」で使用している地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図25000(行政界・海岸線)』を使用しています(承認番号:平26情使、第578号)。地形データは米国国立環境情報センターのETOPO1を使用しています。

## 広報紙「なるふる」購読申込のご案内

日本地震学会の広報紙「なるふる」は、3カ月に1回(年間4号)発行しております。「なるふる」の購読をご希望の方は、氏名、住所、電話番号を明記の上、年間購読料を郵便振替で下記振替口座にお振り込み下さい。なお、低解像度の「なるふる」pdfファイル版は日本地震学会ホームページでも無料でご覧になれ、ダウンロードして印刷することもできます。

### ■年間購読料(送料、税込)

日本地震学会会員 600円  
非会員 800円

### ■振替口座

00120-0-11918 「日本地震学会」  
※通信欄に「広報紙希望」とご記入下さい。



日本地震学会広報紙  
「なるふる」第108号

2017年1月1日発行  
定価150円(税込、送料別)

発行者 公益社団法人 日本地震学会  
〒113-0033  
東京都文京区本郷6-26-12  
東京RSビル8F  
TEL.03-5803-9570  
FAX.03-5803-9577  
(執務日:月~金)  
ホームページ  
<http://www.zisin.jp/>  
E-mail  
zisin-koho@tokyo.email.ne.jp

編集者 広報委員会  
津村紀子(委員長)  
土井一生(編集長)、  
生田領野(副編集長)、石川有三、  
伊藤 忍、内田直希、桶田 敦、木村治夫、  
小泉尚嗣、武村雅之、田所敬一、  
田中 聡、溜淵功史、仲西理子、  
弘瀬冬樹、松島信一、松原 誠、  
矢部康男

印刷 レタープレス(株)

※本紙に掲載された記事等の著作権は日本地震学会に帰属します。