

平成 30 年度 道民カレッジ「ほっかいどう学」大学インターネット講座

## 北海道でも大地震は起こる！？ ～命を守るためにできること～

講師：北海道大学大学院理学研究院教授 谷岡 勇市郎 氏

### 【聞き手】

「道民カレッジ『ほっかいどう学』大学インターネット講座」、今回は「北海道でも大地震は起こる！？～命を守るためにできること～」というテーマで、北海道大学大学院理学研究院 谷岡 勇市郎（たにおか ゆういちろう）教授にお話を伺います。どうぞよろしくお願ひ致します。

### 【谷岡教授】

よろしくお願ひします。

### 【聞き手】

谷岡先生のご紹介をいたします。先生は、三重県ご出身です。アメリカのミシガン大学で博士号を取得後、気象庁気象研究所地震火山研究部研究官、北海道大学理学研究院地震火山研究観測センター助教授等を経て、2008 年よりセンター長を務められ、現在は、北海道大学大学院理学研究院教授としてご活躍されています。ご専門は、地震学、特に巨大地震の震源過程や津波の励起過程に関する研究をされています。

それでは、はじめに北海道大学大学院理学研究院附属地震火山研究観測センターについて教えてください。

### 【谷岡教授】

本センターでは、北海道や周辺海域で地面の動きや地震による揺れを観測し、観測データを基に将来起こるであろう地震による被害を軽減するために研究を実施しています。また火山については、地震の揺れや地面の動きだけでなく、熱・ガス・電磁気・空振など様々な観測を行い、噴火による災害の軽減を目指した研究を実施しています。

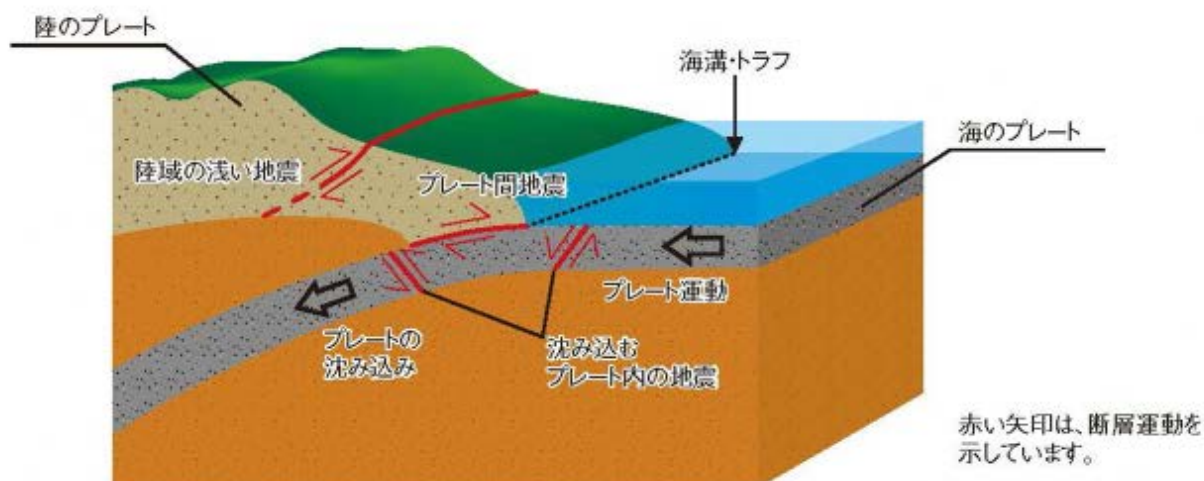
### 【聞き手】

そのような研究が、地域の防災に役立ち、わたしたちの生活を支えているんですね。

さて、地震はある日突然やってくるイメージがありますが、そもそも地震はなぜ起こるのでしょうか。

### 〔谷岡教授〕

地震は、地球の表面をいくつかに分かれて覆っているプレート、岩盤の動きによって発生します。下の図をご覧ください。



出典：地震調査研究推進本部

日本列島は、太平洋に沿って海のプレートが陸のプレートの下に沈み込んでいます。この沈み込みによってプレートが引きずり込まれ、プレート間といわれている境で耐えきれなくなったとき跳ね返り、地震が発生します。このようなプレートの境界で起こる地震を「プレート間地震」といいます。東日本大震災を引き起こした東北地方太平洋沖地震は、このタイプの地震です。また、陸地では、プレート運動の影響を受けて内部にたまった力を解放するために、断層面に沿って地震が発生します。陸側のプレートで発生する地震は、非常に震源が浅いため、都市直下で発生すると甚大な被害をもたらします。阪神・淡路大震災を引き起こした兵庫県南部地震や2016年に発生した熊本地震等は、このタイプの地震です。

### 〔聞き手〕

地震の大きさの表し方として、「マグニチュード」や「震度」がありますが、それぞれの使い方や意味に違いはありますか。

### 〔谷岡教授〕

次のページをご覧ください。「マグニチュード」は地震の規模や大きさを表します。「震度」は各地点での地震の揺れの強さを表します。震度は、一般に地震の発生した場所（震源）に近いほど大きくなります。ただ、地盤の状況などによっても異なります。



### 【聞き手】

2011年3月11日、三陸沖で発生した東北地方太平洋沖地震により引き起こされた、東日本大震災は最大震度7の強い揺れと国内観測史上最大の津波を伴う大震災となりましたが、震度7の揺れとはどのくらいなのでしょう。

### 【谷岡教授】

震度7になりますと、頑丈な建物でも傾くことがある大変大きな揺れとなります。ですから、人は立っていることができず、揺れに翻弄されて飛ばされることもあります。一般的に震度5強になると、何かにつかまらなさと歩くことが難しいと言われています。地震は不意にやってきますから、揺れを感じたら、すぐに頑丈な机やテーブルの下に隠れるなど、命を守る行動をとってほしいと思います。

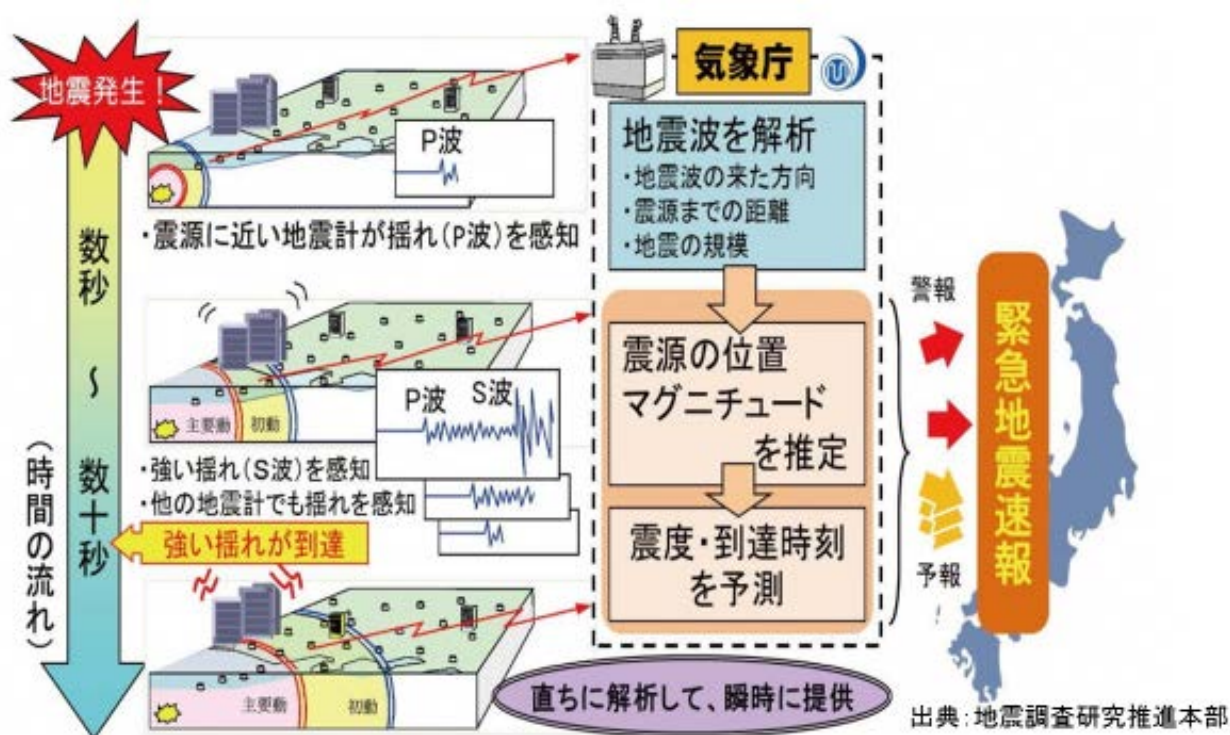
### 【聞き手】

自宅や職場など、誰かと一緒にいるときに地震がくるとは限りません。外出先でも冷静に行動するために、自分の安全を確保するためにはどうしたらよいか、普段から考えておくことが必要ですね。

大きな揺れの前にテレビやスマートフォンが教えてくれる、緊急地震速報がありますが、緊急地震速報とはどのようなものなのでしょう。

### 【谷岡教授】

下の図をご覧ください。地震波には、伝わる速度の速いP波と呼ばれる波と、それよりも遅いが被害を及ぼすS波、主要波ともいわれる波があります。緊急地震速報とは、震源に近い地震計で観測したP波のデータを元に震源・地震規模・震度を予測し、被害を及ぼすS波が到達する前に震度5弱以上の地震による強い揺れをテレビ、ラジオ、スマートフォンなどで知らせるものです。また、情報は逐次最新のものに更新されます。



緊急地震速報が鳴ってから揺れがくるまで数秒から数十秒しかありませんから、落ち着いて自分の身の安全を確保する行動をとることが大切となってきます。

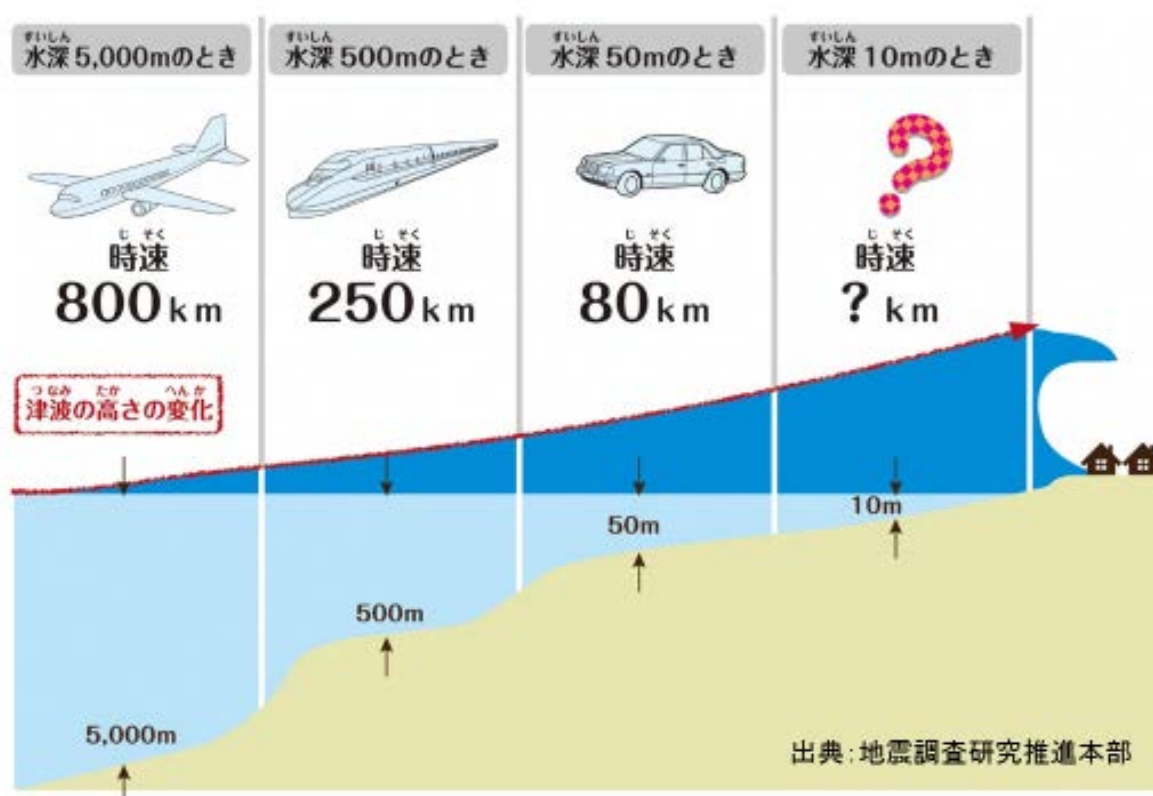
### 【聞き手】

記憶に新しい東日本大震災やインドネシア・スマトラ沖地震などの巨大地震では、地震発生直後に押し寄せた津波が建物などを破壊し、多くの命を奪いました。津波とはどのようなものなのか、その特徴を含め、教えてください。

### 〔谷岡教授〕

下の図をご覧ください。津波は、水深が深いところでは、ジェット機が空を飛ぶスピードと同じくらいの速さで伝わります。海岸に近づくと速度はどんどん遅くなりますが、波の波長が短くなり、津波の高さは高くなります。

また、津波は海の表面だけではなく、何千メートルもの深い海底までの海水すべてが動いて伝わっています。周期が長く、大きな破壊力をもっています。津波が川をさかのぼり、堤防を越えて浸水するなどの被害が発生することもあります。



### 〔聞き手〕

北海道でも、これまでに大きな地震が発生しています。記憶に新しい大きな地震としては、2018年9月6日に発生した北海道胆振東部地震がありますね。

### 〔谷岡教授〕

はい。北海道胆振東部地震は内陸で発生した直下型地震です。震源の近くでは震度7に達し、その強い揺れにより地滑りが発生し、死者は41名に達しました。また、札幌市でも埋め立て地等の人口地盤の影響により、液状化が発生し、大きな被害が出ました。

また、1995年7月に発生した北海道南西沖地震では、地震発生直後に奥尻島をはじめ、北海道や東北地方の日本海沿岸などに津波が押し寄せました。地域によっては、津波の高さ

が約 30 メートルとなったところもあり、震源に近い奥尻島を中心に地震や津波、火災などにより死者 202 名、行方不明者 28 名の被害が生じました。

また、2003 年 9 月には日高、十勝、釧路地方を中心にマグニチュード 8 の十勝沖地震が発生し、死者 1 名、行方不明者 1 名、負傷者 847 名を出しています。

#### 〔聞き手〕

今後、北海道でも津波被害をもたらす大地震が発生する可能性はあるのでしょうか。

#### 〔谷岡教授〕

可能性はあります。千島海溝や日本海溝周辺では、マグニチュード 8 以上の大地震が何度も発生してきました。最近の調査では、十勝沖、釧路沖、根室沖において、約 500 年間隔で巨大地震、マグニチュード 9 が発生してきたことが明らかになってきました。前回の地震は 17 世紀初頭に発生したと考えられていますので、すでに 400 年経過していることとなります。ですから、その発生が懸念されています。

#### 〔聞き手〕

本日は、地震や津波がなぜ起こるのか、北海道における巨大地震の可能性などについて伺ってきました。最後に、この動画を観ている皆さんへメッセージをお願いします。

#### 〔谷岡教授〕

巨大地震やそれによる津波は同じ場所で発生する間隔が人間の一生よりも長い場合がほとんどです。しかし、一度発生すると甚大な被害となります。これらの地震・津波の災害を軽減するには、持続性のある防災対策が必要です。継続した災害対策を心がけましょう。

#### 〔聞き手〕

本日はありがとうございました。

#### 〔谷岡教授〕

ありがとうございました。