



# HOKKAIDO UNIVERSITY

|                  |                                                                                   |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Title            | インタビュー：北海道胆振東部地震における揺れ方と震源の特徴                                                     |
| Author(s)        | 高橋，浩晃；谷内，元；早岡，英介                                                                  |
| Citation         | 科学技術コミュニケーション，25，51-62                                                            |
| Issue Date       | 2019-07                                                                           |
| DOI              | <a href="https://doi.org/10.14943/89913">https://doi.org/10.14943/89913</a>       |
| Doc URL          | <a href="https://hdl.handle.net/2115/75055">https://hdl.handle.net/2115/75055</a> |
| Type             | departmental bulletin paper                                                       |
| File Information | 05_takahashi.pdf                                                                  |



ノート

## インタビュー 北海道胆振東部地震における揺れ方と震源の特徴

高橋 浩晃<sup>1</sup>, 谷内 元<sup>2</sup>, 早岡 英介<sup>3</sup>

### Interview

### Characteristics of Hypocenter and Ground Motion during 2018 Hokkaido Eastern Iburi Earthquake and Future Measures

TAKAHASHI Hiroaki<sup>1</sup>, TANIUCHI Hajime<sup>2,3</sup>, HAYAOKA Eisuke<sup>2</sup>

#### 要旨

2018年9月6日未明に、北海道胆振地方を震源とするマグニチュード6.7の地震が発生した。厚真町鹿沼で最大震度7を観測したほか、札幌市内でも震度6弱を観測し、道央を中心に広い範囲で強い揺れを観測した。このような大きな地震では、発生直後に気象庁や大学などから速報的情報が発表され、数多くのメディアで紹介される。一方で、様々な観測・調査結果やその解析がまとまるまでのあいだ、発生直後の速報的情報を除き、一般市民に提供される情報は乏しいと考えられる。そこで胆振東部地震の発生メカニズムと今後の対策について、地震学を専門とする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長の高橋浩晃教授にインタビューを行い、北海道大学CoSTEPが運営するFacebookページ「いいね！Hokudai」から映像コンテンツとして発信した。動画は23件のシェアがなされ大きな反響を呼んだことから、科学技術コミュニケーションには情報の空白を埋めるような科学情報の提供者としての役割や存在意義もあることが分かった。

キーワード：北海道胆振東部地震，震源，活断層，インタビュー，地震対策

#### 1. はじめに

地震や水害あるいは火山噴火などの自然災害が発生した際、その発生直後には気象庁や大学などをはじめとする幾つかの公的機関からの情報を基に、新聞やテレビあるいはインターネットなどといった複数種かつ多数のメディアにおいて、その情報の発信や解説が行われる。これらは、常時観測を行っている装置からのデータや、緊急的な現地調査で得られた速報的情報と言える。このような速報的な災害情報は発生直後には多量に発信されるものの、被害状況が落ち着くまでの短期間で終了する。災害の規模や、社会への影響にもよるが、一定期間を経ると、マスメディアにおいてもインターネットにおいてもその報道量は減少していくのが一般的である。例えば、東北大学災害科学国際研究所（2016）の分析によると、最大震度7で類似した内陸型地震であった熊本地震でも発

---

2019年4月12日受付 2019年6月15日受理

所 属：1. 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

2. 北海道大学大学院 理学院自然史科学専攻

3. 北海道大学高等教育推進機構 科学技術コミュニケーション教育研究部門

連絡先：hajimetani@frontier.hokudai.ac.jp



図1 インタビューの谷内元（左）と  
高橋浩晃教授（中央）。  
撮影を担当した松本壘（右）

災から7日目にYahoo!ニュース記事における熊本地震に関連した報道量が半減したことが示されている。

一方で、詳細かつ多量のデータ解析結果や、詳細な現地調査が行われた後に得られる結果は、ある程度の時間の経過後（例えば、1年から数年）、書籍や専門誌上あるいは学会において発表されることが多い。つまり災害の要因となった自然現象に関する情報を一般市民が得られるタイミングは、地震発生直後に各種メディアから大量に発信される速報的情報の後、ある一定の結果がまとまって書籍や論文として公表されるまでの間に、比較的長い時間ギャップが存在する。もちろん新聞やテレビ、雑誌等でも地震発生から1週間以内の早い時期にまとまっ

た解説が出ることもある。北海道新聞も含む総合データベースのG-searchで、2018年9月6日の地震発生時から1週間という期間で「胆振東部地震」「専門家」というキーワードでテレビ、新聞の記事タイトルと本文を検索した。地震ではなく停電関係の解説記事が多かったため、「停電」という単語を除いたところ、44件の記事が見つかった。しかしその中で1000文字を超えた記事はわずか2件であり、地震や土砂崩れのメカニズムを解説した専門家のコメントはそれぞれ100文字にも満たなかった<sup>1)</sup>。

そこで北海道大学科学技術コミュニケーション教育研究部門(CoSTEP)映像メディア実習では、胆振東部地震とそれに伴う斜面崩壊を対象として、発生後1ヶ月半というこれまで災害に関する情報の提供が途絶えがちになっていたタイミングで、2018年10月25日、北海道大学理学研究院附属地震火山研究観測センター長の高橋浩晃教授にインタビューを行った(図1)。確定的な学術的知見を得るにはまだ早い時期ではあるものの、地震のメカニズムに関して科学的な理論・仮定・推測などから専門家が述べられる内容もある。とはいえ一般報道では紙面あるいは時間に制約があり、踏み込んだ情報は提供できない。論文にまではアクセスしないが、専門家による情報発信を求めている一般市民も、少なからず存在するはずであり、ソーシャルメディアや大学・研究機関のWebサイトから情報を発信することには社会的な意義がある。今回はFacebookのページから、「#97北大発 胆振東部地震の真相に迫る(1)～地震のゆれ～」と題して映像コンテンツと短い文章に情報を整理して発信した。本稿では、その際のインタビュー内容をまとめ直して掲載する。

## 2. 北海道胆振東部地震の特徴

谷内： まず胆振東部地震の揺れの状況や震源の状況についてご説明をお願いします。

高橋： 胆振東部地震は、9月6日の未明に発生した地震です。この地震では、厚真町で最大震度7、震度階級で一番強い揺れを記録しました(気象庁 2018)。北海道で震度7を記録したのは初めてであり、非常に強い揺れであったことが一つの特徴です。もう一つの特徴は、広い範囲に強い揺れが発生したことで、札幌市東区で震度6弱が観測されました(図2)。この強い揺れが震源のすぐ近くにあった北海道電力の苫東厚真火力発電所などの破損を引き起こし、その結

果として全道がブラックアウト<sup>2)</sup>に陥りました。改めて、この地震の特徴が非常に強い揺れであったことが分かります。

谷内： 今回のような内陸地震の場合、一般的には強い震度を観測する範囲というのは狭くなる傾向にあると思いますが、一方で今回の地震は広い範囲で強い揺れを観測しました。その原因は何でしょうか。

高橋： それは非常に難しく、いままさにそういう研究をしているところです。今回の地震のマグニチュード、地震の規模自体は6.7ということで、これは1995年の阪神淡路大震災 (M 7.3) や、2004年の新潟県中越地震 (M 6.8)、あるいは2016年の熊本地震 (M 7.3) に比べると、一回り小さな地震でした。それに関わらず、これだけ大きな震度になったということは、これから研究を進めなければいけないと思っていますが、一つの原因は、今回の地震が通常の内陸で起きる地震よりも深いところで発生したことが影響していると思います。

もう一つは、今回の震源域や札幌市を含む石狩低地帯にも原因が考えられます。石狩低地帯は、地盤が非常に弱いことが知られています。地盤が非常に弱いと、地震の波が来た時にそれが増幅されて、より強い揺れになることが知られています。この二つの要因が重なったことで、今回はマグニチュードの割には非常に大きな震度となり、強い揺れの範囲も広がったと考えています。

### 3. 震源の深さと地震波の特徴

#### 3.1 日高山脈周辺の地下構造と震源

谷内： 今回の地震で広い範囲で強い揺れを観測した原因の一つとして、震源の深さがあると説明していただきました。では今回、なぜ深いところで地震が発生したのでしょうか。

高橋： 今回、地震が起こった胆振東部を含む北海道日高山脈の周辺は、日本列島の中でも非常に深いところで地震が起きる、ちょっと変わった場所だということが知られています。なぜ深いところで地震が起きるかということなのですが、この日高山脈というのは、いまから約1500万年前 (志村他, 2006など; 2000万年前から1800万年前という学説 (Arita et al. 1993 など) も存在。) から、非常に強い力で東から強く押されていた。その結果として日高山脈ができたと考え

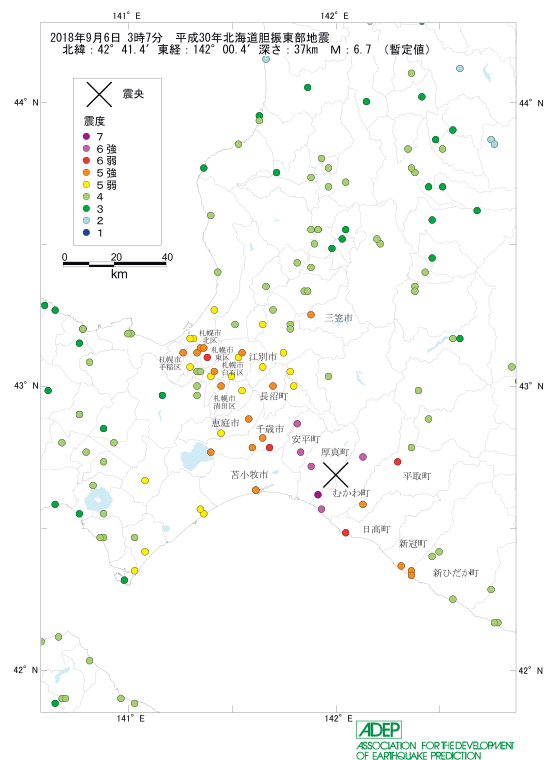


図2 胆振東部地震の震度分布図。震源域に近い胆振地方のほか、札幌市東区でも震度6弱の揺れを観測 (地震予知総合研究振興会 (2018) より引用)



図3 東西からの圧縮の結果、形成された日高山脈

られているわけですが、東西方向に強い力で押されることによって、地震が発生する場所であり地球で一番外側の部分である地殻が、周辺部に比べて1.5倍ぐらい厚くなっているのではないかと考えられています。強い力で両側から押されると、押された部分がどこかに行く必要があるために、もともと比較的薄かった地殻が非常に厚くなってしまっていることが考えられます(図3)。

谷内： そのような厚い地殻というのは、日高山脈の周辺で特徴的なものであって、北海道全域であるとか、あるいは、日本の内陸全域に厚い地殻があるというものではない。つまり、地域性の高い特徴だということでしょうか。

高橋： そうです。日高山脈は地殻が厚くなっている可能性が高い。具体的には、日本列島平均ですと地殻の厚さはだいたい30キロぐらいと言われていますけれども、日高山脈の周辺ではそれよりも厚くなっている可能性が指摘されています。その原因として日高山脈が1500万年ぐらい前から強く東西から押されて、その結果として「太った」ということを説明しましたが、日本列島では非常に珍しい場所なのです。しかしこうした事例は海外では珍しくなく、例えば一番典型的なチベットではインドプレートが強い力でユーラシアプレートを押していることで、地殻が非常に厚くなったことが知られています。ですから、強い力で地殻が押されると地殻が厚くなる。地殻が厚くなると、深いところで地震が発生することもあるということです。

### 3.2 深い震源から発震される地震波

谷内： 震源が深いと、地震の揺れにどのような特徴が生じるのでしょうか。

高橋： 地殻が厚いといった背景があったので、今回の地震は深さ37キロという、内陸地震としては一番深いところで発生したと考えられています。そのような深いところで地震が起きると、その地震の特徴としては、非常に強い波を出す場合があるということが知られています。地球は地下深くに行けば行くほど圧力が高くなるのですけれども、圧力が高いところで地震が起きると、特に人間が感じやすいような周期、数ヘルツ(Hz)から数秒ぐらいの短い周期の地震波を強く放射する場合があります。ですから今回の地震は、深いところで起きる背景、条件があった。そういう深いところで起きる地震の特徴としては、人間が感じやすい、あるいは建物が揺れやすい、そういう周期の波が非常に強く放出されるという特徴があります。こうした特徴が重なって、強く、幅広い揺れが発生したのではないかと考えています。しかし、これは仮説ですので、今後の研究で調査する必要があります。

## 4. 札幌周辺の地質と揺れの伝搬

谷内： もう一点、気になる点が、札幌市周辺の多くの場所では震度4とか5であったにも関わら

ず、東区だけで震度6弱を観測した原因は何でしょうか。

高橋： 今回、東区で震度6弱になりましたけれども、ここで示している右側の図が揺れやすさマップ（図4）と言われているもので、赤い表示に近づくほど、より揺れやすいことを示しています。特に強い揺れを観測した札幌市東区は、ちょうど赤い場所で、札幌市の中でも特に揺れやすい場所であったと考えられています。東区は泥炭地<sup>3)</sup>で非常に地盤も緩い、なおかつ深いところまで緩い地層が積み重なっていることが分かっていますので、そうした浅い場所の地盤の条件が影響して、強い揺れになったのではないかと考えています。

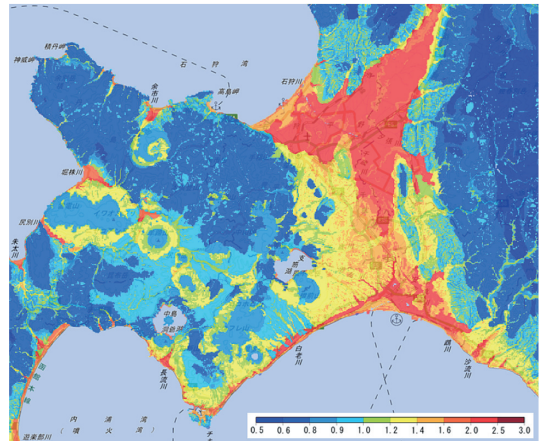


図4 札幌市周辺の地盤増幅率。  
赤い領域ほど揺れやすいことを示す  
(防災科学研究所 J-SHIS MAP を修正)

谷内： 基盤の上に河川性の堆積物があったり、湿地帯で形成される泥炭層が堆積した場所だったことから、札幌周辺は揺れが大きくなりやすいということですね。

高橋： そうですね。「札幌市」と一言で言っても、南区・中央区と、北区・東区では震度が1.5倍ほど違います。これは昔から知られていることです。概略的に見ますと、JR札幌駅周辺の線路よりも南側の地域は、比較的地盤が良いので、地震の場合でもそれほど揺れない。一方、JR札幌駅周辺より北側の地域では、泥炭等が非常に厚く堆積していますので、他の地域に比べて1.5倍程度は揺れやすいということが知られていました。今回の地震でも、まさにそのような特徴が出たと考えています。

谷内： 表層の地質や地盤の条件によっても、揺れの大きさは左右されるということですね。

高橋： 地表から特に数キロぐらいの厚さのところが、どのような地質によって成り立っているのかということが、揺れの大きさに大きく影響すると考えています。

早岡： JR札幌駅より南と北で地層にどのような違いがあるのでしょうか。

高橋： JR札幌駅より南の地域は、主に豊平川が山から削ってきた扇状地<sup>4)</sup>になっていまして、扇状地に特徴的な地質ですので、地盤としてはそれほど悪くない。そして地下のすぐ浅いところに岩盤がありますので、JRの南側、中央区・南区・豊平区などは比較的地盤が良くて、揺れにくい地域だということが知られています。一方、JRより北側の地域は、急激に地盤が落ち込んでいるということが知られていまして、深さ5キロから6キロぐらいまで非常に柔らかい堆積物がずっと積もっていると考えられています。その一番上のところに最も柔らかい層、泥炭層があるのですけれども、深さ数キロぐらいのところまで柔らかい層が詰まっているために、北

区とか東区では、中央区などに比べると非常に揺れやすい地盤条件になっていると考えています。

## 5. 余震

谷内： 地震の後、気になることの一つに余震があると思うのですが、今回の地震では札幌でも何回も余震を感じました。その余震の状況について、何か特徴などがあれば教えてください。

高橋： 現時点（2018年10月25日）で、本震の発生から1ヵ月半程度が経過していますけれど、余震は現在までは順調に減ってきていると言えます（気象庁 2018）。余震は地震によって非常に活発な場合と、そうでない場合があるのですが、今回の地震については極めて平均的な余震の減り方をしているということで、余震活動がすごく活発な地震というわけではないと考えています。なので、今後も順調に余震は減っていくものと見ています。

谷内： それは良い情報ですね。熊本地震のような余震が多い地震との違いは何ですか。

高橋： それはなかなか難しい質問ですが、一つは、今回の地震はやはりマグニチュードが熊本地震などに比べると一回り小さかったということ。余震の数は、地震の本震のマグニチュードに比例というかべき乗で関係しますので、それが一つの原因ではないかと考えています。

## 6. 石狩低地東縁断層帯

谷内： 札幌周辺には大きな活断層<sup>5)</sup>はあるのでしょうか。

高橋： この図（図5）は、石狩平野周辺にある活断層の分布です。赤で示したのが活断層になりますけれども、札幌を含む石狩平野には非常に多くの活断層が南北方向に分布していることが知られています。札幌市直下にも実は活断層があるのです。この中でも、現在のところ最大、一番大きな長い活断層として知られているのが、石狩平野の東にある石狩低地東縁断層帯です。この石狩低地東縁断層帯は、美瑛市あたりから岩見沢、千歳の東を通して、今回の震源地である厚真を抜けて、もっと南の方まで続いていると考えられています（図5）。今回、地震が起こった厚真町というのは、この石狩低地東縁断層帯の南部、中部と南部と二つに分けていま

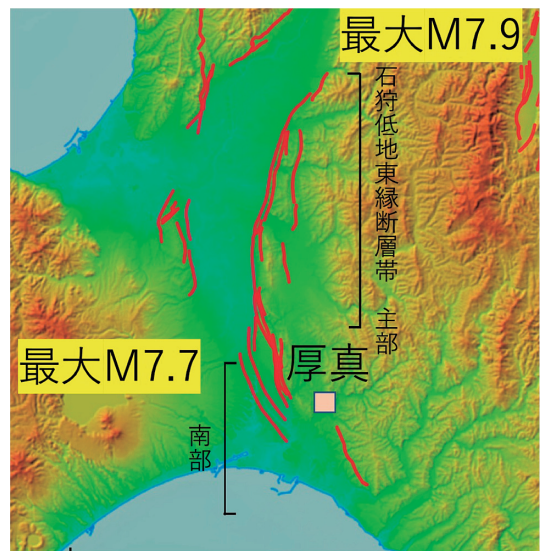


図5 札幌周辺の活断層の地表トレース  
(産業技術総合研究所「地質図navi」を加筆修正)

すけれども、この南部に相当します。

石狩低地東縁断層帯の中部や主部では、最大マグニチュード7.9程度の大地震が起きうる。南部ではマグニチュード7.7の地震が起きうると考えられています。今回、地震が起こった場所は厚真町ですけれども、活断層との関係についてはこの図を見て頂きたいと思います（図6）。断層というのはだんだん地下に伸びているわけです。地下で伸びていて、地表に顔を出しているところが黒い四角で示したところになります。黒い四角というのは、ずっと地下に伸びているというふうに考えられていますが、石狩低地

東縁断層というのは、赤い点線のような低角で東側に傾いていると考えられています。

一方、今回起こった地震の震源域では深さが40キロぐらいから深さ20キロぐらいのところに震源、地震が分布していることが分かっています。活断層は浅いところにあると考えられていますけれども、今回の地震は、この深いところで起こったということで、この間が繋がっているのか繋がっていないのかというのは一つ大きな問題になっているわけです。ただ、今回の地震の震源を見てみると、やはりこの活断層と直接つながっているようには見えないということで、直接的な関係についてはなかなか判断が難しいと考えられています。ただし、ここで示した赤の点線ですけれども、果たして本当にこの活断層はこういうふうに伸びているかどうかということも実はよく分かっていないのです。ひょっとすると、途中で急激に曲がって地下に伸びている。そういう可能性も、もちろんあるわけです。ですから、そういう意味では地下の構造がどういうふうになっているかということを詳細に調べないと、この活断層と今回の地震が果たして関係しているかどうかは、よく分からないというのが実際のところだと思います。ただし、起こった場所がやはり活断層のすぐ近くであることは確かですので、やはり何らかの関連性はあるだろうと考えています。この辺りについても、この周辺の活断層と、今回の地震の震源と地下の構造などを照らし合わせることによって、どういう関係性があるのかをいま調査しているところです。

谷内： 一般には、活断層の近くというのは、活断層で地震が起きやすい分、大きな揺れにも見舞われやすいことが考えられると思います。今回の地震と活断層の関係は難しいという話でしたが、やはり活断層周辺は気をつけるべき場所であることに変わりはないということですか。

高橋： はい。ここで示しているように、今回の震源や札幌市を含め、この石狩低地東縁断層帯というのは北海道の中でも活断層が密集している場所ですから、そういう意味で、やはり地震を発生させるエネルギーが非常にたまりやすい場所です。この周辺では、どこで地震が起こってもおかしくないと我々は考えていますし、もちろん札幌市の直下もその候補の一つだと考えています。

谷内： 石狩低地東縁断層帯付近というのは、日高山脈にも近くて地殻も厚い。つまり大きい地震

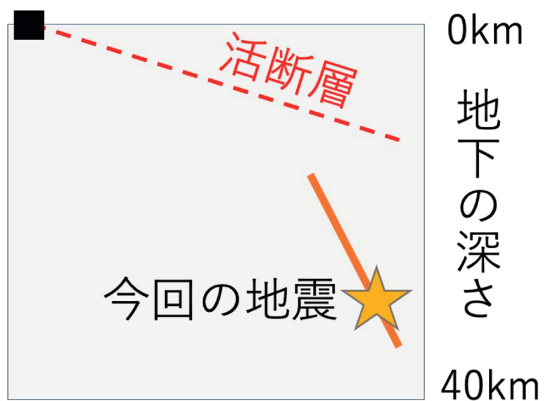


図6 石狩低地東縁断層帯と今回の地震の関係に関する概念図。詳細は本文を参照

を発生させやすいという条件が整っている場所ということですか。

高橋： そうですね。もちろん地殻の厚さも非常に大事ですが、活断層でどれぐらいの大きさの地震が起きるか評価する一つのポイントとしては、活断層の長さです。長いほど、大きな地震が起きる可能性があると考えています。この石狩低地東縁断層帯は、美唄から本当に厚真まで、ずっと100キロ以上伸びていますので、一気に地震を起こすとマグニチュード8クラスの非常に大きな地震が発生することも考えられますし、そういう大きな地震が発生すると、今回は厚真町だけ震度7でしたが、全体で地震が起きた場合には、札幌市の地盤の弱いところでも十分震度7になり得るという想定結果が既に出ております。

谷内： 札幌というのは地震が少ない街という印象を多くの人が持っていると思うのですが、全くそんなことはなく、大きい地震に見舞われる可能性は十分にあり得る場所だということですね。

高橋： そうですね、札幌市直下の活断層については、2006年あたりから実は札幌市役所が地下の調査をして想定を出しております。その結果として、札幌市の直下には3本の活断層が伏在している。つまり、埋まっているということが、札幌市役所の方からすでに10年以上前に発表されています（札幌市防災会議 2008）。ですから、もちろん札幌は直下型地震が十分起きるポテンシャルがある場所だと考えていますし、実際にこの北海道大学の地下を掘ってみると、過去の直下型地震による液状化のあとというのがたくさん見つかります（伏島 他 1996）。ですから、間違いなく札幌は過去に直下型地震に襲われてきた歴史がありますし、過去あったことは将来にも必ず起こりますので、今後も札幌市直下を震源とする地震は十分起き得る、というより必ず起きると考えておいて間違いないと思います。

## 7. 今後の対策

### 7.1 北海道大学における研究

谷内： 今回の地震に関して、北海道大学でどういう研究をしているか、あるいは今後、どのような研究を行う予定であるか紹介していただけますか。

高橋： 今回の地震では、極めて大きな人的被害が出ましたし、揺れによるブラックアウトで北海道は一次産業を含めて、非常に大きな経済的な損失を被ったということがあります。やはり大学としては、もちろん地震のメカニズムとか斜面崩壊のメカニズムとか、そういう一つ一つの現象をきちんと科学的に明らかにするのも大事ですが、災害が大きくなるかどうかというのは、地震の揺れの強さと、あとは人が住んでいるところの脆弱性もあります。その二つの要素が、どのように影響し合うことが災害を大きくするのかということを、きちんと俯瞰的に捉えていくことが必要だと思います。

そういう意味では、地震の発生メカニズムというのは、なぜこういう強い揺れが起こったのか、そして今後、どのような揺れが起こりそうなのかということをまずは明らかにする。そして、そういう揺れが建物、あるいは斜面にきた時に、どのような揺れ方をするのか、そしてどのような対策をすれば、より建物被害を防ぐことができるのかを考える必要があります。地震の原因と、我々が住んでいる建物や家の状況など、両方見ながら、なぜこういうような大きな災害になってしまったのか、そして次の地震の被害を軽減するためには、どういうよ

うな対策が必要なのか、あるいは効果的なのかということを含括的に研究することが大事だと思います。

そういう視点で、北海道大学としては、理学研究院と工学研究院、そして農学研究院、あとは公共政策大学院など複数の部局が協力をしながら、今回のような大きな災害、あるいは北海道で起きる次の災害に備えて、どのような対策をとれば建物あるいは人的な被害が軽減できるのかということ、今後の研究で明らかにしていくことが大事です。

谷内： 自然科学的なメカニズムの部分から、人が関係する住居であるとか、インフラであるとか、そういう部分まで含めた研究が大事だということですね。

高橋： 大事ですね。北海道の場合は、今回は夏だったのでそれほど大きな問題にはなりませんでしたが、特に冬季・積雪期に今回と同じような地震が起こって、もし全道がブラックアウトになったら、どういうことになるか。これは非常に恐ろしいことが起きると思います。本当に凍死者が出る可能性が十分にありますので、そういうことも視野に入れながら、社会インフラの強靱性を特に北海道のような人口密度が低いところで今後どのように高めていくことが必要なのか考えていくことが重要です。

## 7.2 地域住民はどう対応すべきか

早岡： 人的被害ということで言うと、前日に台風が来たということもあり土砂崩れも大きかったと思います。広島<sup>6)</sup>でもそういう印象が強いのですが、自然科学の知見を活かしてまちづくりやインフラそのものを考え直していく必要があるのかどうか。我々地域住民はこれからどう災害と付き合っていけば良いのか教えてください。

高橋： 今回のような地震という突然襲ってくるような自然災害に対しては、なかなか対策は難しいと考えています。一方、豪雨や暴風雪などの場合は、今や2〜3日前には気象庁が予報や警報を出すようになっていますので、そういう意味では命を守るということは、逃げてさえいただければ、ほぼ完全にできるのではないかと思います。ただ今回のような崖地の崩れ、あるいは津波、この二つについてはハード的に防ぐことは非常に難しいです。唯一の解決策は居住地を安全な場所に移すことしかないのです。今後、より安全なところに、移住を含めて考えていくのかどうかというのは、これは本当に政策の問題だと私は思っています。政策というのは、やはりそこに住んでいる方々の意向、国民の意向が、きちんと反映していくことが重要です。これは答えが無いことですので、そうした社会的合意の方向性にもよります。なかなか難しい問題ではないかと考えています。

松本： 報道などで特に南海トラフ地震についてよく聞くのですが、それは被害が極めて大きいと予想されているからですか<sup>7)</sup>。

早岡： 2040年までに、ほぼ起きる可能性が高いと言われていますが、どのようにお考えでしょうか。

高橋： 皆さん、そう誤解するのですが、実は北海道の根室沖の確率も、南海トラフ地震とほとんど同じです。しかし、北海道は人口密度が低いから、なかなか対策が進まない。これは厳然た

る事実です。北海道でいま一番注意をしなければいけないのは、内陸地震よりも千島海溝の巨天津波です。千島海溝の津波は、いわゆる東日本大震災級の高さ 20 メートルを超える津波が、この 30 年以内に 7~40% の確率で発生する（地震調査研究推進本部 2018）。例えば、釧路の場合、市街地までほとんど浸水してしまう（釧路市 2018）。函館も同様です（函館市 2016）。

一同： 本日はお忙しい中、大変ありがとうございました。

## 8. まとめ

高橋教授へのインタビューから、2018 年胆振東部地震において、直下型地震としては広い範囲で大きな揺れを観測した原因として以下の点を挙げることができる。

- (1) 震源域である厚真町付近では、プレートの衝突によって地殻が周囲に比べ厚くなっている。その結果、比較的大きな深度（37 km）で地震が発生し、人が感じやすい周期の大きな揺れが発生した。
- (2) 厚真町から札幌市に至る地域は石狩低地帯と呼ばれ、表層付近には地震の揺れを伝播させやすい泥炭層が堆積している。その結果、震源域から離れた地域でも比較的大きな揺れが観測された。
- (3) 豪雨等の自然現象と違い、地震そのものの揺れや、直後に発生する土砂崩れや津波から逃れるのは難しい。居住地の移転も含め、どのようにして自然災害の被害を軽減していくべきか議論することは、自然科学の専門家だけでは決められない政策の問題でもあり、社会の合意が必要である。

本インタビューでは、この時点で高橋教授が解説できる範囲ではあるものの、北海道胆振東部地震がもたらした大きな揺れの発生原因や今後の対策について、地震直後の新聞やテレビの解説では踏み込めないような詳しい内容まで聞き出すことができた。新聞やテレビは多様なニュースを扱う以上、紙面や時間、取材にかかる人手に限界がある。その一方でインターネット上には真偽の不確かな情報が混在しており、一般市民は価値ある情報を見つけにくい。また、従来から専門家が行っている論文発表や学会発表は、自然災害から比較的最長い期間を置いたのちに行われる上に、専門知識を持たない一般市民には難解であると言える。そこで CoSTEP のような大学に設置された科学技術コミュニケーションを担う組織が、一定の信頼性を確保しながら、一般メディアによるニュースと専門家による情報発信の間に存在する、時間的・内容的な隙間を埋めるような価値ある情報を発信することには大きな社会的意義があろう。今回はインタビューを映像化し、一般メディアにおける報道が減少する時期に SNS を用いて発信したことで、動画を見た人たちから 140 件の「いいね！」および 23 件のシェアがなされた（2019 年 5 月 14 日確認）。このように科学技術コミュニケーション及び科学技術コミュニケーターには、情報の空白を埋め得る科学情報を集約し、それを提供する意義や役割があると考えられる。

## 謝辞

北海道大学理学研究院附属地震火山研究観測センターの皆様には取材に際してお世話になりました。2018 年度 CoSTEP 映像メディア実習のメンバーである松本壘氏、村田祥子氏には、企画段階

からインタビュー，厚真町周辺における撮影，映像編集作業など，多岐に渡り協力いただきました。記して感謝いたします。

## 注

- 1) 1000 文字を超えた記事は、「軽石層の危険性，露呈 北海道地震，大規模土砂崩れ（全 1816 字）」『朝日新聞』（2018 年 9 月 13 日朝刊 23 頁）と「胆振東部地震 陥没被害「液状化」対策早く 東区 地下鉄建設が影響／清田区 盛り土が地滑りか（全 1288 字）」『北海道新聞』（2018 年 9 月 13 日朝刊 34 頁）の 2 つのみであった。
- 2) ここでいうブラックアウトとは，北海道胆振東部地震に伴う苫東厚真発電所の停止や送電線の事故などによって，周波数が低下し，北海道エリア全域に及んだ大規模停電のこと。電力復旧までに，最大で 45 時間程度かかった地域もある（電力広域的運営推進機関，2018）。
- 3) 泥炭は，主に沼や池などの湿潤地に生育していた植物が堆積し，分解を受けたもの。主に湿地帯の表面付近で見られる。
- 4) 扇状地とは，山岳地帯を流れる河川が平野部や盆地に出る際に，運搬された砂や礫が扇状に堆積することによって形成される地形のこと。札幌市の南側（南区・豊平区・中央区の一部）は豊平川が形成した扇状地と考えられている。
- 5) 活断層とは第四紀（約 200 万年前から現在）に繰り返し活動し，将来も活動すると考えられている断層のこと。
- 6) ここでいう広島県の豪雨とは，2018 年 6 月下旬から 7 月下旬にかけて台風 7 号と梅雨前線がもたらした大雨のこと。広島県を中心に河川氾濫，洪水，浸水，土砂災害など多くの災害が発生した。
- 7) インタビュー取材に同行していた北海道大学 CoSTEP 本科映像メディア実習受講生（当時）の松本壘による質問。

## ●文献：

- Arita, K., Shingu, H., and Itaya, T. 1993: K-Ar “geochronological constraints on tectonics and exhumation of the Hidaka metamorphic belt, Hokkaido, northern Japan”, *Journal of Mineralogy, Petrology and Economic Geology*, 88, 101-113.
- 電力広域的運営推進機関, 2018: 『平成 30 年北海道胆振東部地震に伴う大規模停電に関する検証委員会最終報告』  
[https://www.occto.or.jp/iinkai/hokkaido\\_kensho/files/hokkaido\\_kensho\\_04\\_03\\_2.pdf](https://www.occto.or.jp/iinkai/hokkaido_kensho/files/hokkaido_kensho_04_03_2.pdf).
- 伏島祐一郎・平川一臣 1996: 「北海道大学構内で観察された液状化跡—先史地震と液状化構造形成過程の解説—」『活断層研究』14, 9-18.
- 函館市総務部, 2016: 『函館市津波ハザードマップ』  
<https://www.city.hakodate.hokkaido.jp/docs/2016033000090/files/shigaiA.pdf> (2019 年 1 月 29 日閲覧).
- 北海道大学 CoSTEP 2018: 「#97 北大発 胆振東部地震の真相に迫る(1)～地震のゆれ～」『いいね！Hokudai クローズアップ』  
[http://costep.open-ed.hokudai.ac.jp/like\\_hokudai/contents/article/1605/](http://costep.open-ed.hokudai.ac.jp/like_hokudai/contents/article/1605/) (2019 年 1 月 28 日閲覧).
- 地震調査研究推進本部 2018: 「震度分布図」『平成 30 年北海道胆振東部地震』公益財団法人地震予知総合振興会  
[http://www.adep.or.jp/shindo/Screen/180906.iburi\\_kakudai.pdf](http://www.adep.or.jp/shindo/Screen/180906.iburi_kakudai.pdf) (2019 年 4 月 6 日閲覧).
- 地震調査研究推進本部 2019: 「千島海溝沿いの地震活動の長期評価（第三版）」『海溝型地震の長期評価』内閣府地震調査研究推進本部地震調査委員会  
[https://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou\\_pdf/chishima3.pdf](https://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou_pdf/chishima3.pdf) (2019 年 1 月 29 日閲覧).
- 気象庁 2018: 『平成 30 年北海道胆振東部地震』

- [https://www.jma.go.jp/jma/menu/20180906\\_iburi\\_jishin\\_menu.html](https://www.jma.go.jp/jma/menu/20180906_iburi_jishin_menu.html) (2019 年 1 月 28 日閲覧).
- 釧路市防災危機管理課 2018: 『大津波 (巨大) ハザードマップ (釧路地区)』
- <https://www.city.kushiro.lg.jp/common/000129508.pdf> (2019 年 1 月 29 日閲覧).
- 札幌市防災会議 2008: 『第 3 次地震被害想定』
- [http://www.city.sapporo.jp/kikikanri/daisannijisinnhigaisoutei/daisannijisinnhigaisoutei\\_index.html](http://www.city.sapporo.jp/kikikanri/daisannijisinnhigaisoutei/daisannijisinnhigaisoutei_index.html) (2019 年 1 月 29 日閲覧).
- 志村俊明・小山内康人・豊島剛志・大和田正明・小松正幸 2006: 「日高変成帯, 最下部トータル岩マグマの冷却プロセス」『地質学雑誌』 112, 654-665.
- 東北大学災害科学国際研究所 2016: 『2016 年熊本地震に関する報道動向に関する分析』
- [http://irides.tohoku.ac.jp/media/files/earthquake/eq/20160428\\_kumamotoeq\\_media\\_info\\_ssato.pdf](http://irides.tohoku.ac.jp/media/files/earthquake/eq/20160428_kumamotoeq_media_info_ssato.pdf) (2019 年 6 月 13 日閲覧).