

## 1 (5) 災害誘因評価・即時予測

「災害誘因評価・即時予測部会」計画推進部会長 太田雄策

(東北大学大学院理学研究科)

副部会長 為栗 健

(京都大学防災研究所)

地震・火山噴火という自然現象が引き起こす地震動、津波、火山噴出物、斜面崩壊等の災害誘因は自然や社会に潜在的に存在する脆弱性等の災害素因に働きかけ、これらの相互作用に応じて様々な規模の災害が発生する。すなわち災害誘因評価の高度化は、災害軽減を果たすために欠かせない。こうした観点から、「災害誘因評価・即時予測部会」では強震動、津波、地震動に起因する斜面変動・地盤変状、さらに大地震に対する災害リスクの高い精度での事前評価手法を開発する「地震の災害誘因の事前評価手法の高度化」、地震動や津波、火山噴火の即時予測手法を開発する「地震の災害誘因の即時予測手法の高度化」ならびに「火山噴火による災害誘因評価手法の高度化」、さらにこれら災害誘因予測を効果的に防災対策の推進に結びつけるための「地震・火山噴火の災害誘因予測・リスク評価を防災情報につなげる研究」を進める。以下では本年度の成果を網羅的に示す。

### 3. 地震・火山噴火の災害誘因予測のための研究

#### (1) 地震の災害誘因の事前評価手法の高度化

##### ア. 強震動の事前評価手法

##### ○震源モデルの高度化

時空間的に複雑な断層破壊過程と地震被害に直結する震源域の強震動特性の関係解明やその事前評価手法の高度化や震源断層破壊の物理解明のため、強震記録を用いた大地震の断層破壊過程の解析を、前計画から引き続き継続した。令和6年度は主として、前計画の最終年度内の2023年5月5日に能登半島で発生した地震( $M_{JMA}6.5$ )及び2024年1月1日に発生した令和6年能登半島地震の本震( $M_{JMA}7.6$ )の断層破壊過程の解析とそれらの結果の検討を重点的に行った。2023年5月5日の地震については、三次元速度構造モデル(JIVSM)によるGreen関数を用いた震源インバージョン解析結果(使用した強震波形の帯域0.05~1 Hz)では、深さ8~11 kmの範囲に最大すべり量0.8 mのすべりの大きな領域が見られている(Asano and Iwata, 2025)。この最終すべり量分布とMatsubara et al. (2022)の走時トモグラフィによる不均質地殻速度構造を比較したところ、すべりの大きい領域と低 $V_P/V_S$ 比の領域が空間的に対応し、すべりの大きな領域の周囲は比較的高い $V_P/V_S$ 比の領域で取り囲まれていることが分かった(図1)(京都大学防災研究所[課題番号:DPRI05])。

2024年能登半島地震本震については、地震後に各機関から公表されている余震分布や海域活断層分布などの情報をもとに、傾斜角が深さで異なる断層も含む複数の断層面で構成される震源断層モデルを仮定し、強震波形(0.03~0.4 Hz)による震源インバージョン解析を実施した結果、能登半島北西岸付近と禄剛崎北東沖海底下の2カ所にそれぞれ最大8m程度のすべりの大きな領域が存在することが分かった。富山トラフ西縁付近の西

傾斜の断層では、浅部にすべりの集中が見られるものの、すべり量は他の断層面に比べると相対的に小さかった。それぞれのすべりの強震波形への寄与を確認したところ、能登半島北西部～南部にかけて観測された強震波形には、能登半島北西岸沿いの震源断層を南西に向かって進展した破壊の寄与が支配的であった。一方、能登半島北東部の珠洲市や佐渡島の強震波形には、珠洲市付近から北東沖に向かって遅れて開始した破壊の寄与が大きいことが確認された（京都大学防災研究所[課題番号：DPRI05]）。

動力的破壊特性と強震動生成メカニズムの関係に関する知見を得るため、海外での先行研究を参考にしつつ、強震波形記録を用いた動力的震源インバージョン手法の解析コードの開発を進めた。すべりの時空間分布を未知数として解く運動学的震源インバージョン解析と異なり、動力的震源インバージョンでは、震源断層面上の初期せん断応力、ピーク摩擦係数、臨界すべり量の空間分布をMCMC法によって解く。平成28年熊本地震の最大前震(M<sub>JMA</sub>6.5)を模擬したテスト用動力学震源モデルから生成した波形データを入力して、手法のテスト及び改良を実施した。その結果、断層が破壊し地震波を放射した領域については、与えた動力的震源パラメータを一定の精度で復元できることを確認した。一方、既往の研究でも指摘されていることではあるが、限られた周波数帯域の波形から臨界すべり量を精度よく拘束することには困難性があることを確認した（京都大学防災研究所[課題番号：DPRI05]）。

### ○地下構造モデルの高度化

大阪盆地の3次元地盤構造モデルの精緻化を目的として、物理探査・地震動観測データに基づき、モデルを構成する速度変換式の空間不均質に関する検討を行った。本課題では、文科省委託・上町断層帯重点観測（文部科学省研究開発局・京都大学防災研究所，2013）で作成された大阪盆地の3次元地盤構造モデル（Sekiguchi et al., 2016）の改良を進めている。このモデルの作成においては、複数の鍵層を設定し、反射法地震探査とボーリング、地表地質から得られた鍵層の深度データから3次元の地質構造モデルを作り、それを経験式を使って物性値に変換することで3次元速度構造モデルを構築している。地質構造モデルのパラメータである堆積年代とその地点の深さからP波速度に変換する変換式（V<sub>p</sub>変換式）については、反射法探査の解析時に得られる区間P波速度を用いて経験式が作られている。しかし、一部の反射法探査測線の区間P波速度データについて、V<sub>p</sub>変換式の観点で周辺のデータとずれているものの、既往3次元モデルではその空間変化が考慮されていなかった。そこで、そのようなデータのうち、大津川測線の湾岸部の区間P波速度データに注目し、同地域の微動観測データや周辺の反射法探査データと比較することにより、V<sub>p</sub>変換式の空間不均質の度合いや速度構造への影響、地盤構造モデルへ反映させる方法について検討した（京都大学防災研究所[課題番号：DPRI04]）。

### ○表層地盤の強震動応答のモデル化

強震動による表層地盤の弾性波応答特性の変化を調べるための実験装置の整備を実施した（図2）。強震動は模擬砂層地盤の下に設置された振動板により水平方向成分が与えられ、これとは別にモニタリング用の微弱な振動が埋設された振動スピーカーより断続的に放射される。これらに対応する振動は同じく埋設されている加速度計によって記録され、連続収録される。この装置を用いることにより、定量的に模擬砂層地盤の弾性波応

答特性，ならびにその強震動による影響を評価できるようになった（立命館大学[課題番号：RTM\_02]）。

強い不均質を持つ媒質として，セメントモルタル中に人工的に空隙を埋設した単純な円柱形の模擬媒質を作成し，この媒質に弾性波を透過させ，その応答を計測した。空隙は中空の PP 球によって実現させ，ある円柱断面に約 45 度間隔で 8 個の PP 球をほぼ円周状に配置し，中心のものと合わせて 9 個を配置した。弾性波計測は正確な波動を計測するために，レーザードップラー速度計（LDV）を採用した。LDV は正確かつ振動方向が明確な波動を計測することができる反面，ノイズの影響を受けやすい。そのため得られた弾性波を確認したところ，硬質岩よりも有意に信号強度が低く，600kHz 程度までしか信号強度が十分ではないことが判明した。これはセメントモルタルを硬化させる際に PP 球以外の小規模な空隙が形成されてしまい，散乱減衰の影響が大きくなったことが原因であると推定される。そこでセメントモルタルの硬化方法について再検討し，低空隙率で透過率を向上させたセメントモルタル媒質の作成手順の目途を立てることができた（立命館大学[課題番号：RTM\_02]）。

#### イ．津波の事前評価手法

2024 年能登半島地震において，陸域で観測された地震時の地殻変動を最も良く説明することができる断層モデルのひとつである国土地理院モデル（2024 年 2 月 29 日版）を用いて津波予測を実施した。その結果，第一波目の主要な津波に先行して観測された比較的小さな水位変動は，急峻な海底地形が水平方向に変位したことに起因する可能性があることがわかった。一方，同断層モデルによる津波では観測津波波形を十分に再現することができないことがわかった。これを踏まえて詳細な分析を実施した結果，観測された津波を説明するためには国土地理院モデルよりもさらに北東域に波源が必要であることがわかった。さらに，津波被害が最も大きかった能登半島飯田湾では，津波の第一波目ではなく後続波が最大水位を形成したことがわかった。後続波は様々な方向から伝播する複数の津波の重合により特徴づけられていたことがわかった（図 3）（北海道大学[課題番号：HKD\_05]）。

#### ウ．地震動に起因する斜面変動・地盤変状の事前評価手法

静岡県森町における地すべり地域において 2020 年 10 月から 2022 年 5 月まで実施した地震計アレイによる観測記録の解析を行った。常時微動を用いた SPAC 法による地すべり地域の地下構造変化モニタリングについて検討した。地震計アレイで記録した常時微動データに対し，前処理を適用した後，各地震計間の SPAC 係数を算出し，高次モードを考慮したマルチモード SPAC 法（MMSPAC 法）により基準となる一次元地震波速度構造モデルを構築した。次に，観測期間全体の平均に対する日々の SPAC 係数の時間変化を算出した（図 4）。クラスター分析によって人間活動による週周期の変動やサイトに隣接する沢起源の影響を同定し，これらの非構造的要因による変動を除去した。また，SPAC 係数の変動の速度構造の感度解析から速度構造変化の推定手法を開発した。その結果，極浅部（深度約 5 m）および深部（深度約 20 m）に環境要因に敏感な速度構造を検出した。この構造の変化は降雨に伴う地下水面の変動との関連が示唆され，潜在的なすべり面の位置と対応する可能性を示した（名古屋大学[課題番号：NGY\_04]）。

ACROSS を用いた降雨に対する地震波速度変化のモニタリングについて検討した。アレイ観測サイトは静岡県森町の ACROSS 震源から約 3 km に位置しており、この ACROSS 震源からの信号を用いた解析を行った。ACROSS の伝達関数を算出し、アレイ解析およびパーティクルモーシオン解析によって、P 波、S 波、表面波（Rayleigh 波と Love 波）の時間窓を決定し、それぞれの波群の日々の走時変化を求めた。Rayleigh 波と Love 波の走時変化を降雨の日変化の時系列でデコンボリューションすることで降雨に対する各波群の走時の応答関数を求めた。その結果、降雨の影響は 10 日から 20 日程度持続するという結果を得た。同様に、近隣の河川水位とサイトの地下水位の応答の降雨に対する応答を求めた。河川水位の応答の時定数は降雨後 5~10 日、地下水位は 20 日から 50 日程度であった。降雨に対して、地震波速度はそれぞれ地下水位より速い応答、河川水位より遅い応答を示すことが明らかとなった（名古屋大学[課題番号：NGY\_04]）。

地震時地すべりに特徴的な地質構造の抽出として、四国地域の地震によって崩壊したと考えられている深層崩壊地の調査と令和 6 年能登半島地震で発生した地すべり地の地質構造、地形を重点的に調査し、国土地理院が公表している干渉 SAR 時系列解析結果において移動速度を持つ四国地方の斜面は仁淀川および吉野川の中流域・変成付加体地域に集中していることを明らかにした。また、令和 6 年能登半島地震で発生した崩壊地の地形・地質特性について現地踏査を行った。その結果、表層崩壊の崩壊深は、風化帯や熱水変質により形成された脆弱な土層の厚さと関係があることを指摘した。また、最大の崩壊である大久保崩壊地は、流れ盤構造をもつ珪質シルト岩が分布し、その下部に実質不透水層かつ膨潤性粘土鉱物であるスメクタイトを含む凝灰岩が分布することが崩壊の素因であることを明らかにした（図 5）。斜面内部の地下水環境を明らかにするために、これまで被災した谷埋め盛土において屈折波探査を実施し、2018 年北海道胆振東部地震や 2018 年大阪府北部の地震などで被災したいくつかの谷埋め盛土で深さ数 m に地下水位が形成されていることを見出した（京都大学防災研究所[課題番号：DPRI06]）。

## エ. 大地震に起因する災害リスクの事前評価手法

強震動による地震災害誘因の分析のため、定常観測に加え臨時観測を含めた堆積平野・堆積盆地における強震記録データベースの整備を実施した。また、強震観測記録の非エルゴード解析に続き、広帯域地震動シミュレーション（詳細法）の非エルゴード解析を行った。シミュレーション地震動の非エルゴード項は、堆積平野の増幅特性や、破壊シナリオの依存性が大きく、観測の非エルゴード項と乖離がみられた（図 6）。すなわち、現状のシミュレーション結果を観測記録と混ぜる研究は、ハザード利用の観点から注意が必要である。一方、強震観測記録から機械学習で得られた地震動予測式は、既往研究と良い一致を示した。今後、簡便法による強震動予測の非エルゴード解析も行うことで、両者の乖離の定量化が必要である（東京大学地震研究所[課題番号：ERI\_14]）。

令和 6 年能登半島地震の現地調査を実施し、地下構造と被害の関係について検討した。具体的には、砂丘地の末端部にあたる河北郡内灘町の液状化および側方流動の被災域、日本海沿岸の平地である輪島市内などを対象とした。特に輪島市内では、被害の様相が異なる 3 地点で地震計 5 台によるミニアレイ観測を実施した結果、H/V スペクトルによるピーク周期はほぼ同じであるものの表層 S 波速度が大きく異なり、被害の大きかったビル倒壊地点付近に旧河道のような軟弱層が分布していることが示唆された（図 7）（鳥取

大学[課題番号：TTR\_01])。

沖縄県宜野湾市及び沖縄県中頭郡西原町を調査対象地域とし、始めに地震被害リスクの高い建築物がどの程度存在するのかを調査した。ここで、地震被害リスクが高い建築物とは、1981年の耐震基準（新耐震基準）以前に建てられた建築物で、既存不適格建築物と呼ばれている建物である。それら既存不適格建築物は地震に対する危険性が極めて高いとされている。本調査によると令和6年現在、宜野湾市内全32,570棟のうち約21%（6,730棟）は既存不適格建築物である。その後さらに2000年には耐震性能強化基準が制定され、1981年から2000年の間に建てられた建物は約42%（13,560棟）であった。結果、約63%を占める建物が現行の基準以下であることが本年度の調査で分かった（琉球大学[課題番号：RKD\_01]）。

## （2）地震の災害誘因の即時予測手法の高度化（重点研究）

### ア．地震動の即時予測手法

Temporal Convolutional Network（TCN）による長周期地震動波形の予測モデル（Furumura & Oishi, 2023）を用いて、1）震源域から関東平野への揺れの予測、2）平野の観測点から建物への揺れの予測、の2段階予測に基づいて、都心の超高層ビルの揺れの即時予測実験を行った。東北沖の大地震における都心の超高層ビルの揺れ予測を目的として、まず1段階目のTCNモデルに対して、福島F-net（HROF）強震計2成分を入力として、200キロ離れたMeSO-net銀座観測点（GNZM）の水平動2成分の揺れを予測する学習を行った。次に、2段階目のTCNモデルでは、GNZMの揺れを入力として、5キロ離れた合同庁舎7号館（CG7）の最上階（37階）の水平2方向の揺れを予測する学習を、建築研究所強震観測データベースを用いて行った。そして、学習済みの2つのTCNモデルを用いて、東北沖のM6級の地震における超高層ビルの揺れを予測し、建物の揺れの時系列、応答スペクトル、揺れの継続時間などの特徴が適切に予測できることを確認した（図8）。今後、入力観測点を多点化して、内陸地震や南海トラフ沿いの地震などの大地震の長周期地震動予測へと適用範囲を拡大する（東京大学地震研究所[課題番号：ERI\_15]）。

S波より早く到達するP波を利用する仕組みをPLUM法に組み込んでPLUM法の迅速性を向上させる研究について、従来はP波検知をした後でP波相当の上下動リアルタイム震度からS波相当の震度の予測を行っていたが、P波検出処理を経ずにS波相当の震度を常時予測する手法を開発した。P波検出処理のスキップは実用化を図るうえで有利であり、手法の精緻化や予測精度の検証を進めた（気象庁[課題番号：JMA\_03]）。

### イ．津波の即時予測手法

地震時すべりを適切な正則化拘束とともに、推定誤差も含めて迅速かつ正確に把握するための技術開発を実施した。具体的には、2024年度能登半島地震を対象として、事後解析ではあるが、断層幾何、特に断層傾斜角の仮定による推定結果の変化を調べることを目的とした解析を実施した。データにはソフトバンク独自基準点データ（GNSS観測点データ）を含めた複合稠密測地観測データを使用した。その結果、能登半島直下の断層では傾斜角が45度を仮定した際に、観測された水平・上下成分をバランスよく説明できることを明らかにした。また、過去に発生した地震断層等の情報より、断層浅部が高角、深部が低角のリストリックな断層形状を考慮したすべり分布推定も実施し、同断層幾何でも

観測データをよく説明できることを示した(図9)(東北大学理学研究科[課題番号:THK\_09, THK\_12])。

2024年1月1日の能登半島地震について、日本海沿岸で観測された津波の到達時刻から逆算した津波波源域の推定結果から、能登半島を含む波源域は長さ約100kmにわたって能登半島の東北東方向の沖合まで及ぶこと、富山検潮所の早い津波到達時刻を説明するためには富山湾内にも波源が存在した可能性を考える必要があることがわかった。2024年1月1日の能登半島地震について、富山湾沿岸にある放送局所有のライブカメラの映像を解析し、検潮所以外の海岸での水位時系列データの抽出に成功した。ライブカメラがリアルタイム津波観測のための機器として活用しうることを示した(気象庁[課題番号:JMA\_03])。

### (3) 火山噴火による災害誘因評価手法の高度化

有村川流域において、火山噴出物堆積量と雨の地中への浸透能の月ごとの変化を観測した。また、ピーク流量の再現度を重視して、降雨流出波形の再現度の評価法を再考し、浸透能の逆解析を行った。その結果、月別降灰量が増大するほど透水係数が減少する傾向が示された。さらに、土石流の発生条件について、従来の堆積物のすべりによる移動に加え、河道の表面流が河床堆積物を侵食することで発生する条件も考慮した。その結果、いずれの条件でも、表面流による河床堆積物の侵食を考慮することで、弱い降雨強度、少ない積算降雨で土石流が発生することが明らかとなった(図10)(京都大学防災研究所[課題番号:DPRI07])。

融雪型火山泥流発生機構に関する検討として、火砕流や熱水による融雪について水路実験で検討を行った。火砕流による融雪については、火砕流に含まれる礫の粒径が融雪特性に与える影響を明らかにした(京都大学防災研究所[課題番号:DPRI07])。

過去の火山噴火における地震・地盤変動データの収集・解析を行い、膨張量と降下火砕物、火砕流、溶岩流の配分比の検討を行った。その際、1955年から噴火が継続している南岳・昭和火口における小規模噴火と1914年の大正噴火や1946年の昭和噴火のような溶岩流を流出する大規模噴火に分けて配分比を見積もった。南岳や昭和火口の小規模な噴火の際に発生する火砕流については前課題において検討を行っており噴出物のうち3割程度が火砕流として流下する結果が得られている。昭和、大正、安永、天平宝字の大規模噴火時においては地質調査などから噴出物総量の7割程度が溶岩流となっている。これらを元に火砕流の流下シミュレーションを改良して溶岩流の流下予測と危険度判定のロジック作成を進め、次年度に行う数値シミュレーションのデータセットの作成の準備を行った(京都大学防災研究所[課題番号:DPRI08])。

### (4) 地震・火山噴火の災害誘因予測・リスク評価を防災情報につなげる研究

言語表現に着目をして、2024年8月8日に発表された「南海トラフ地震臨時情報(巨大地震注意)」を事例として調査を実施した。まず、「南海トラフ地震臨時情報(巨大地震注意)」の直後に気象庁が行った緊急記者会見中に、NHKがどのようなテキストを表示したのか、分析を行った。その結果、「日ごろからの地震への備え 再確認を 1週間続けてほしい」と「1週間たてば安全というわけではない」という矛盾しているメッセージが交互に、繰り返し表示されていた。次に、この情報に対してどのような対応をとったの

か、情報が発表された翌日の夜 22 時から、全都道府県を対象としたインターネットを用いた調査を実施した。その結果、約 8 割の人が臨時情報を見聞きしていた。だが、呼びかけられていた「備えの確認」はほとんど見られなかった(図 11)。これらの結果から、矛盾するメッセージを発した結果、「備えの確認をしてほしい」という住民に対するメッセージが伝わっていなかったと考えられる(東京大学大学院情報学環[課題番号:III\_01])。

#### 部会長による部会の活動・成果の総括

部会研究集会を 2025 年 1 月 29 日および 2 月 14 日にオンラインで開催し、課題間相互の理解を深める契機とした。

今年度の主要な成果の一つとして、重点研究である「地震の災害誘因の即時予測手法の高度化」において、Temporal Convolutional Network (TCN) による長周期地震動波形の予測モデルを用いた試行によって東北沖の M6 級の地震における超高層ビルの揺れを予測し、建物の揺れの時系列、応答スペクトル、揺れの継続時間などの特徴が適切に予測できることを確認されたこと(東京大学地震研究所[課題番号:ERI\_15])が挙げられる。同様に、すべりを適切な正則化拘束とともに、推定誤差も同時に、迅速かつ正確に把握するための技術開発結果を 2024 年能登半島地震に対して適用した結果については、民間 GNSS 観測点を活用した超稠密 GNSS 観測網を用いているという観点も含め、その重要性は高い(東北大学理学研究科[課題番号:THK\_09, THK\_12])。

また、2024 年能登半島地震について、観測された津波を説明するためには国土地理院モデルよりもさらに北東域に波源が必要であることを指摘した結果も、その地震像を理解し、他の地域の津波の事前予測に活用するという観点で重要である(北海道大学[課題番号:HKD\_05])。

今計画から参画した機関からも重要な成果が得られている。沖縄県宜野湾市及び沖縄県中頭郡西原町を調査対象地域とし、地震被害リスクの高い建築物がどの程度存在するのかを調査した結果等、地域毎の特殊性等を考慮した現状把握は、地震リスクの事前把握の上で重要である(琉球大学[課題番号:RKD\_01])。

また、言語表現に着目をして、2024 年 8 月 8 日に発表された「南海トラフ地震臨時情報(巨大地震注意)」を事例とした調査によって、約 8 割の人が臨時情報を見聞きしていたにもかかわらず、呼びかけられていた「備えの確認」をした比率が低かったことは、災害情報の伝達方法の重要性とその改善の必要性を改めて認識させるものである(東京大学大学院情報学環[課題番号:III\_01])。

火山噴火による災害誘因評価手法の高度化に関する成果では、土石流・泥流の発生ポテンシャル評価に河床堆積物の浸食を考慮したり、融雪型泥流の発生機構に関する研究では水路実験を用いた検討を行う等、シミュレーションや実験を行うことで災害誘因評価手法の高度化が進んでいる(京都大学防災研究所[課題番号:DPRI07])。

また、火山噴出物のうち溶岩流、火砕流の流下シミュレーションにおいて流下距離・範囲を予測するためには適切な噴出物量と配分比を想定する必要があるが、今後、事例数を増やしていくことが流下シミュレーションの高度化において重要である(京都大学防災研究所[課題番号:DPRI08])。

## これまでの課題と今後の展望

今年度から開始された観測研究計画においては、それぞれの個別課題において順調に研究を進展させることができたと考えられる。特に地震・火山噴火の災害誘因予測を災害情報につなげる研究については、前計画から開始された課題から継続して成果を得られている。今後は、さまざまな手段で推定される災害誘因予測の情報をよりの確に災害情報につなげるための研究を加速させるとともに、事前・即時予測技術のさらなる底上げが重要になると考える。

## 成果リスト

- 青木 元・南 雅晃・対馬弘晃・中田健嗣・桑山辰夫・山田安之・笹部忠司・大嶋健嗣, 2024, カメラ映像を用いた令和6年能登半島地震の輪島港における津波波形の推定, 地震 2, 77, 23-29, doi:10.4294/zisin.2024-3.
- Asano, K. and T. Iwata, 2025, Source Rupture Process of the Mw 6.2 Earthquake in the Noto Peninsula, Central Japan, on May 5, 2023, Earth Planets Space, 77, 54. <https://doi.org/10.1186/s40623-025-02186-w>.
- Asano, K. and T. Iwata, 2024, Source Rupture Process and Its Strong Ground Motions During the 2024 Noto Peninsula Earthquake, Japan, AGU 2024 Fall Meeting, N51B-05.
- 浅野公之, 2024, 令和6年能登半島地震の地震動, 日本地震工学会誌, 52, 6-9.
- 浅野公之, 2024, 令和6年能登半島地震の震源モデル, 第52回地盤震動シンポジウム, pp. 3-12.
- 浅野公之, 2025, 内陸地震の地震ハザード評価のための震源像の理解, 日本地震学会広報誌なるふる, 140, 4-5.
- 浅野公之・岩田知孝, 2024, 強震波形による2024年能登半島地震の震源破壊過程, 日本地球惑星科学連合2024年大会, U15-P20.
- 浅野公之・岩田知孝, 2024, 2024年能登半島地震(M7.6)の強震動と震源過程, 日本地震学会2024年秋季大会, S22-07.
- 浅野公之・関口春子・岩田知孝, 2024, 強震記録の自己相関関数を用いた京都-奈良盆地深部地盤構造モデルの検証, 日本地震工学会論文集, 24(5), 45-57, doi:10.5610/jaee.24.5\_45.
- 跡邊陽太・谷岡勇市郎・山中悠資, 2024, 令和6年能登半島地震における富山湾北東部に襲来した津波第一波の励起過程, 日本地震学会2024年度秋季大会, S17-06.
- 馬場俊孝・佐竹健治・P. Cummins・S. Allgeyer・齊藤竜彦・対馬弘晃・今井健太郎・山下 啓・近貞直孝・南 雅晃・水谷 歩・加藤季広, 2024, 高性能・多機能津波計算コードJAGURSの開発, 日本地震学会2024年度秋季大会, S20-09.
- 土井一生・松浦純生・大澤 光・岡本 隆・土佐信一・柴崎達也・澤田麻沙代, 2024, Ultra-dense seismic observation in and around a seashore landslide, 2024 Japan Geoscience Union Meeting, HDS08-P19.
- Ersöz, T. and Y. Gonda, 2024, The role of volcanic ash thickness on the hydraulic conductivity of the ground and the initiation of debris flows, Natural Hazards, 120(12), p.10969-11007, <https://doi.org/10.1007/s11069-024-06654-6>.
- Feng, C., K. Yamaoka, R. Ikuta, T. Watanabe, and S. Tsuji, 2024, Surface wave monitoring using ambient noise for detecting temporal variations in underground structures in landslide area, Engineering Geology, 341, 107706, doi:10.1016/j.enggeo.2024.107706.

- 馮 晨・渡辺俊樹・生田領野・山岡耕春・辻 修平, 2024, ACROSSを用いたコーダ波干渉法による時間変化の推定, 公益社団法人物理探査学会第151回 (2024年度秋季) 学術講演会講演論文集, 204-207.
- 権田 豊・松田梨里, 2024, 航空測量データを用いた桜島・有村川流域における地形変化および土砂動態の分析, 令和6年度砂防学会研究発表会.
- 荻野將樹・山中 稔・林 宏一・中田 卓・嘉村哲也, 2024, 常時微動探査による地層区分と熊本城三次元地盤図を援用した石垣被災要因の検討, 地盤工学ジャーナル, 19, 143-156, <https://doi.org/10.3208/jgs.19.143>.
- 花川和宏・末武晋一・松澤 真・木村一成・下村博之, 2025, 令和6年度能登半島地震における安山岩質火山岩類分布域で発生した斜面崩壊の地形・地質的特徴, 令和6年度能登半島地震災害調査団報告書, 66-70.
- Hayashi, K., 2024, S-wave velocity changes associated with rainfall observed by continuous seismic ambient noise measurements, Society of Exploration Geophysicists of Japan 150th annual meeting.
- Hayashi, K., 2024, Near-surface shear-wave velocity monitoring using seismic ambient noise, 2024 Japan Geoscience Union Meeting.
- Hayashi, K., T. Suzuki, T. Inazaki, C. Konishi, H. Suzuki, and H. Matsuyama, 2024, Estimating S-wave velocity profiles from horizontal-to-vertical spectral ratios based on deep learning, Soils and Foundations, 64, 6, 101525, ISSN 0038-0806, <https://doi.org/10.1016/j.sandf.2024.101525>.
- Hayashi, K., M. Matsuzawa, T. Kikuchi, and S. Sakaki, 2024, Seismic response at a gravitational slope deformation based on geophysical measurements and numerical simulation, American Geophysical Union 2024 annual meeting.
- Hayashi, K., T. Suzuki, T. Inazaki, K. Mima, C. Konishi, and H. Suzuki, 2024, Estimating regional 3D S-wave velocity model from active/passive surface wave methods and horizontal-to-vertical spectral ratios based on deep learning, 3rd Edition Workshop on Geophysical Aspects of Smart Cities.
- Hayashi, K., T. Suzuki, T. Inazaki, K. Mima, C. Konishi, and H. Suzuki, 2024, Estimating shallow S-wave velocity structure at the Kyoto Basin by deep learning, 64th symposium on geotechnical engineering.
- Hayashi, K., M. Matsuzawa, T. Kikuchi, and S. Sakaki, 2024, S-wave velocity profiles obtained from active and passive surface wave methods at gravitational slope deformation and their effect on surface ground motion from earthquakes, The Japan Landslide Society 63rd annual meeting.
- Hayashi, K., T. Suzuki, C. Konishi, H. Suzuki, and H. Matsuyama, 2024, Predicting Vs profile from horizontal-to-vertical spectral ratio by supervised machine learning, 18th World Conference on Earthquake Engineering.
- Hayashi, K., T. Suzuki, T. Inazaki, C. Konishi, H. Suzuki, and H. Matsuyama, 2024, Estimating S-wave velocity profile from horizontal-to-vertical spectral ratio based on supervised machine learning, 6th Asia Pacific Meeting on Near Surface Geoscience & Engineering.

- 林 宏一, 2024, 表面波を用いる探査法の原理とその応用, 基礎工, 2024-3, 18-24.
- 林 宏一, 2024, 地盤工学と物理探査の架け橋 –空間的な補間と時間的な補間–, 地盤工学会誌, 72, 6, 7-12.
- 林 宏一・鈴木 徹・横澤航生・坂西啓一郎・稲崎富士・美馬健二・小西千里・鈴木晴彦, 2024, 京都盆地における表面波探査・微動アレイ探査および単点三成分常時微動の測定, 物理探査学会第150回学術講演会.
- Hayashi, Y., M. Kiyomoto, G. Tange, K. Noguchi, S. Harada and Y. Nishimae, 2024, Modification of the Precomputed Tsunami Database for Real-time Tsunami Forecasting by JMA: Response to the 2016 off Fukushima Earthquake by the Unexpected Mechanism, Journal of JSCE, 12(2), 24-17054, doi: 10.2208/journalofjsce.24-17054.
- Hayashi, Y., M. Kiyomoto, G. Tange, K. Noguchi, S. Harada and Y. Nishimae, 2024, Modification of the Precomputed Tsunami Database for JMA's Real-time Tsunami Forecast in Response to the 2016 off Fukushima Earthquake, 14th United States-Japan Natural Resources (UJNR) Panel for Earthquake Research, 0-25.
- Hayashi, Y., M. Kiyomoto, G. Tange, K. Noguchi, S. Harada and Y. Nishimae, 2024, Modification of the pre-computed tsunami database for real-time tsunami forecasting by the JMA: Response to the 2016 off-Fukushima earthquake by the unexpected mechanism, 第71回海岸工学講演会, 54.
- 林 豊・南 雅晃・対馬弘晃・中田健嗣, 2024, 富山湾沿岸で測定した2024年能登半島地震による津波, 日本地球惑星科学連合2024年大会, U15-P74.
- 干場充之, 2024, 速度計波形から震度をリアルタイム演算するフィルターの設計について, 日本地震学会2024年度秋季大会, S15P-17.
- 干場充之, 2025, 速度計波形から計測震度をリアルタイム演算するフィルタの設計について, 次世代のリアルタイム監視予測システムの探求: 固体地球科学における即時解析・即時予測・情報利活用, 15.
- Ichibe, Y., H. Kawakata, and S. Hirano, 2024, Relationship between the source time function and imaging reliability in synthetic receiver function analysis, 2024 AGU Fall Meeting, S53E-3376.
- 市部悠斗・川方裕則・平野史朗, 2024, 2次元の数値シミュレーションにおける仮定する震源時間関数とレシーバ関数の関係, 日本地震学会2024年度秋季大会, S01P-07.
- 石橋真帆・安本真也・入江さやか・鍵 慶和・関谷直也, 2024, 令和6年能登半島地震における津波避難の実態 –住民調査による検討–, 自然災害科学vol.43(3), pp. 689-708.
- 石橋真帆・関谷直也, 2024, 関東大震災証言データにもとづく災害観の抽出, 日本災害情報学会第29回学会大会.
- 石橋真帆・安本真也・入江さやか・鍵 慶和・関谷直也, 2024, 令和6年能登半島地震における津波避難の実態, 第43回日本自然災害学会学術講演会.
- 岩井智哉・宮田秀介・山野井一輝・藤田正治, 2024, 溪床堆積物が土石流下する場の条件に関する感度分析—改良版SiMHiSの神通川水系ヒル谷への適用—, 砂防学会誌, 77(1), 17-24.
- 岩井智哉・宮田秀介・山野井一輝, 2024, 火山噴出物の土石流発生に対する影響評価, 日本火山学会2024年度秋季大会, P151, DOI: 10.18940/vsj.2024.0\_252.
- 岩井智哉・宮田秀介・山野井一輝・藤田正治, 2024, 足洗谷流域源頭部における土石流発生ポテ

- ンシャルの変動, 令和6年度砂防学会研究発表会, P-211.
- 香川敬生, 2024, 令和6年能登半島地震による上越市域の被害と地盤震動特性, 土木学会第44回地震工学研究発表会, D22-250.
- 香川敬生・吉田昌平・宮腰 研, 2024, 2024年能登半島地震で観測された強震動とスペクトル距離減衰式の比較, 地震学会2024年度秋季大会, S15-08.
- 鍵 慶和・安本真也・石橋真帆・関谷直也, 2024, 令和6年能登半島地震における被災世帯の居住意向に関する研究—2024年6月時点仮設住宅居住者を対象に—, 日本災害情報学会第29回学会大会.
- 鍵 慶和・安本真也・石橋真帆・入江さやか・関谷直也, 2024, 令和6年能登半島地震における避難生活での困難に関わる調査研究, 第43回日本自然災害学会学術講演会.
- Kawakata, H., 2024, Frequency dependence on propagation manner of elastic waves traveling through porous media, 2024 AGU Fall Meeting, NS41B-1142.
- 川方裕則, 2024, 不均質媒質を透過する弾性波のふるまい(2)～不均質強さによる差異を明らかにするために～, 日本地震学会2024年度秋季大会, S01-02.
- Kodera, Y., 2024, A machine learning-based classification for tectonic tremors, International Joint Workshop on Slow-to-Fast Earthquakes 2024, P148.
- Kodera, Y., 2024, P-wave-based earthquake early warning without P-wave detection: Investigation of a P-wave-based PLUM algorithm, 14th United States-Japan Natural Resources (UJNR) Panel for Earthquake Research, 0-31.
- 小寺祐貴, 2024, 地震動伝播に基づく実践的な地震動即時手法の開発とその実装, 日本地震学会2024年度秋季大会, S20-07.
- 小寺祐貴, 2024, 上下動リアルタイム震度の常時モニタリング: 波動伝播に基づく地震動即時予測の迅速化に向けて, 日本地震学会2024年度秋季大会, S15P-13.
- 小寺祐貴, 2024, P波検出処理をせずにP波を地震動即時予測に活用する: P波PLUM法の検討, 日本地球惑星科学連合2024年大会, SCG53-P02.
- 小寺祐貴, 2025, よりロバストなP波PLUM法の検討: 上下動リアルタイム震度の常時モニタリング, 次世代のリアルタイム監視予測システムの探求: 固体地球科学における即時解析・即時予測・情報利活用, 18.
- Matsuzawa, M., 2024, Effects of Fault Fracture Zones on the Formation of Gravity-Deformed Slopes ~A case study of Jurassic accretionary complexes~, American Geophysical Union 2024 annual meeting.
- 松澤 真, 2024, 重力変形斜面の素因となる美濃帯の断層破碎帯の比較, 日本地すべり学会 第63回(2024年度)研究発表会講演要旨集.
- 松澤 真・下村博之・花川和宏・末武晋一・木村一成・渡壁卓磨・佐藤昌人, 2025, 令和6年能登半島地震により発生した崩壊の地質的特徴, 令和6年度能登半島地震災害調査団報告書, 37-44.
- 松澤 真・渡壁卓磨・佐藤昌人・下村博之・花川和宏, 2025, 令和6年能登半島地震により発生した大久保崩壊の地形・地質的特徴, 令和6年度能登半島地震災害調査団報告書, 71-77.
- 松澤 真・菊地輝行, 2024, 表層傾斜計による重力変形斜面の観測～長野県辰野町的美濃帯分布域の例～, 令和6年度日本応用地質学会研究発表会講演論文集.
- 南 雅晃・対馬弘晃・林 豊, 2024, ライブカメラ映像から抽出した2024年能登半島地震の津波時

- 系列データ, 土木学会論文集B2 (海岸工学), 80, 17, doi: 10.2208/jscej.24-17075.
- 南 雅晃・青木 元・対馬弘晃・林 豊・中田健嗣・桑山辰夫・山田安之・笹部忠司・大嶋健嗣, 2024, ライブカメラ映像から抽出した2024年能登半島地震の津波時系列データ ~輪島港と富山湾沿岸, 日本地震学会2024年度秋季大会, S22P-18.
- 南 雅晃・林 豊・対馬弘晃, 2024, ライブカメラ映像から抽出した2024年能登半島地震の高岡市雨晴海岸における津波時系列データ, 日本地球惑星科学連合2024年大会, HDS11-11.
- 南 雅晃・対馬弘晃・林 豊, 2024, ライブカメラ映像から抽出した2024年能登半島地震の津波時系列データ, 第71回海岸工学講演会, 75.
- Miyake, H., 2024, Earthquake source characterization for broadband ground motion simulation, International Conference in Commemoration of the 25th Anniversary of the 1999 Chi-Chi Earthquake.
- 三宅真太郎・佐藤翔輔・吉本充宏・石峯康浩・秦 康範・安本真也・関谷直也, 2024, 遠地津波発生時の津波情報の伝達と避難行動の喚起に関する課題-トンガ海底火山噴火に伴う潮位変化に対する住民対応の質問紙調査-, 土木学会論文集 (海岸工学), 80巻17号 (論文ID: 24-17101), <https://doi.org/10.2208/jscej.24-17101>.
- Miyamoto, T., K. Asano, and T. Iwata, 2024, Investigation on Generating Mechanisms of Strong Ground Motion through Dynamic Source Inversions, AGU 2024 Fall Meeting, S41G-3393.
- 宮本 英・浅野公之・岩田知孝, 2024, 強震動生成メカニズムの理解に向けた動的震源インバージョン手法の性能検証, 日本地震学会2024年秋季大会, S15-10.
- 森田寅靖・古村孝志・前田拓人, 2024, アジョイント方程式に基づく地震波動場のデータ同化と震源メカニズム推定, 日本地球惑星科学連合2024年大会, 幕張, SSS07-03.
- 森田寅靖・古村孝志・前田拓人, 2024, アジョイント方程式に基づく地震波動場のデータ同化と震源メカニズム推定: MeSO-net観測データへの適用, 日本地震学会 2024年秋季大会, 新潟, S01P-10.
- 中島康介・藤岡一頼・上野慎也・八嶋 厚・山崎 充・沢田和秀・村田芳信・小西千里・林 宏一・町島祐一, 2024, 交通規制を伴わない高速道路土工構造物ヘルスマニタリングへの挑戦, 土木学会論文集, 80, 5, <https://doi.org/10.2208/jscej.23-00249>.
- Nakayama, M., H. Kawakata, and I. Doi, 2024, Changes in slowness before and after rainfall by active seismic monitoring on a slope, 2024 AGU Fall Meeting, S11E-3442.
- 西本壮汰・香川敬生・野口竜也, 2024, 微動探査による鳥取市浜坂及び湯山地域の地盤震動特性と地盤構造の推定, 土木学会中国支部大会, I-15.
- 野口竜也・西村武・香川敬生, 2025, 1943年鳥取地震における吉岡断層近傍の地盤震動特性と地盤構造, 日本地震工学会論文集, 印刷中.
- 野口竜也・香川敬生・西川隼, 2024, 令和6年能登半島地震の被害地域 (珠洲市・能登町・七尾市・輪島市・内灘町) における微動観測, 土木学会第44回地震工学研究発表会, A12-375.
- 小木曾仁, 2024, 地震動エネルギーの逆伝播を用いた面的震度分布の事後推定, 日本地震工学会論文集, 24, 108-118, doi:10.5610/jaee.24.5\_108.
- 小木曾仁・対馬弘晃, 2024, Feasibility study of wave gradiometry for real-time monitoring of tsunamis, 日本地球惑星科学連合2024年大会, SCG53-P06.
- 岡庭信幸・土井一生・松浦純生・大澤 光・岡本 隆・土佐信一・柴崎達也・大石怜生・澤田麻

- 沙代, 2025, 地すべり内部構造と地震動の特徴との関係性把握に向けての試み—北海道釧路町仙鳳趾地すべりを例として—, 日本地すべり学会第63回研究発表会, 1-14.
- Ohno, K., Y. Ohta, N. Takamatsu, H. Munekane, and M. Iguchi, 2024, Real-time modeling of transient crustal deformation through the quantification of uncertainty deduced from GNSS data. *Earth Planets Space* 76, 140. <https://doi.org/10.1186/s40623-024-02068-7>.
- 大澤 光・土井一生・松浦純生・土佐信一・柴崎達也・岡本 隆, 2025, 急崖裸地斜面の土砂侵食量を観測する試み, 日本地すべり学会第63回研究発表会, 2-33.
- 大園真子・高橋浩晃・奥山 哲・太田雄策・大野圭太郎, 2024, 超稠密 GNSS 観測網による屈斜路カルデラ周辺の非定常地殻変動, 日本火山学会2024年度秋季大会.
- 尾身頌吾・CASTRO Juan Jose, 2024, 地域係数が振動特性に与える影響に関する研究 —その 1 学校施設を対象として—, 21243, 本建築学会大会学術講演梗概集 (関東).
- 作間 敦・安本真也・石橋真帆・荒木優弥・関谷直也, 2024, 南海トラフ地震臨時情報(巨大地震注意)の確率論的な情報としての受け取られ方, 日本災害情報学会第29回学会大会.
- 関口春子・浅野公之・岩田知孝, 2024, 地震動再現シミュレーションによる京都盆地地盤構造モデルの検証, 日本地震学会2024年秋季大会, S16P-02.
- 関谷直也, 2024, 災害情報はいのちを救えるか——南海トラフ地震臨時情報から考える, 世界, 2024年11月号, 岩波書店, pp.155-162.
- 関谷直也, 2024, 南海トラフ地震臨時情報の課題——メッセージのあいまいさとエリートパニック——, 日本災害情報学会第29回学会大会.
- Shiozaki, I., T. Uto, M. Uyeshima, Y. Iio, H. Murakami, and N. Oshiman, 2024, Magnetotelluric investigations in the Chugoku and Shikoku regions, southwestern Japan: close relationships between resistivity structure and seismic activities, The 26th Electromagnetic Induction Workshop (EMIW2024), 4P08.
- Someya, M., S. Watada, and T. Furumura, 2024, 2D FDM Simulation of Seismic Waves and Tsunamis Based on Improved Coupling Equations Under Gravity, *Pure Appl. Geophys.*, 181, 1053-1073, <https://doi.org/10.1007/s00024-024-03468-2>.
- 染矢真好・古村孝志, 2024, Physics-Informed Neural Network (PINN) による津波のデータ同化, 日本地球惑星科学連合2024年大会, 幕張, HDS11-P08.
- 染矢真好・古村孝志, 2024, Physics-Informed Neural Network (PINN) による津波のデータ同化, 日本地震学会2024年度秋季大会, 新潟, S17-10.
- Sugawara, H., and Y. Gonda, 2024, Relationship between occurrence of lahar and thickness of ashfall on ground surface in the Arimura River basin of Sakurajima volcano, Japan, 11th International Workshop on Multimodal Sediment Disaster in Niigata Japan.
- 菅原隼斗・Timur ERSÖZ・権田 豊, 2024, 流出解析モデルを用いて推定した桜島有村川流域における土石流発生時の透水係数と火山灰の堆積厚の関係, 令和6年度砂防学会研究発表会.
- Sung, C., N. Morikawa, A. Iwaki, N. Abrahamson, and H. Miyake, 2024, Ground-Motion Models Incorporating Non-Ergodic Effects from 3-D Numerical Simulations in the Miyagi-Fukushima and Kanto Regions, JpGU2024, SSS10-12.
- 対馬弘晃・林 豊・山本剛靖, 2024, 沖合津波波形で拘束した津波波源を用いた沿岸津波波形逆解析の評価, 日本地震学会2024年度秋季大会, S17P-09.

- 対馬弘晃・久保田達矢・齊藤竜彦, 2025, 海底水圧波形の逆解析に基づく津波即時予測手法の改良, 次世代のリアルタイム監視予測システムの探求: 固体地球科学における即時解析・即時予測・情報利活用, 19.
- 対馬弘晃・久保田達矢・齊藤竜彦, 2024, 震源域の海底水圧記録の津波・海底永久変位・長周期地震波を活用したリアルタイム津波波源推定, 日本地震学会2024年度秋季大会, S17-12.
- 対馬弘晃・久保田達矢・齊藤竜彦, 2024, 震源域の海底水圧記録の津波・海底永久変位・長周期地震波を活用したリアルタイム津波波源推定手法の開発, 第14回巨大津波災害に関する合同研究集会, 1.
- 対馬弘晃・久保田達矢・齊藤竜彦, 2024, 震源域の海底水圧記録の津波・海底永久変位・長周期地震波を活用したリアルタイム津波波源推定手法の構築, 大気・海洋・固体地球の波形解剖学: 新たな海陸高密度観測に基づく高分解能イメージングと震源過程解析, S24-04.
- 対馬弘晃・南雅晃・林豊, 2024, 沿岸津波観測記録から推定した2024年1月1日の能登半島の地震における津波の波源域, 日本地球惑星科学連合2024年大会, HDS11-12.
- Yamada T., Y. Ohta, T. Nishimura, K. Yoshida, Y. Hiramatsu, and Y. Kinoshita, 2025, Coseismic slip distribution of the 2024 Noto Peninsula earthquake deduced from dense global navigation satellite system network and interferometric synthetic aperture radar data: effect of assumed dip angle. *Earth Planets Space* 77, 19. <https://doi.org/10.1186/s40623-025-02154-4>.
- 山田太介・太田雄策・西村卓也・平松良浩・木下陽平・吉田圭佑, 2024, 稠密測地観測にもとづく2024年能登半島地震の地震時すべり分布と断層幾何の定量評価, 日本測地学会第142回講演会.
- 山田太介・太田雄策・西村卓也・平松良浩・木下陽平・吉田圭佑, 2024, 稠密GNSS観測網にもとづく2024年能登半島地震のすべり分布および断層幾何の網羅的評価, 日本地震学会2024年度秋季大会.
- 山田太介・太田雄策・西村卓也・平松良浩, 2024, 稠密GNSS観測網にもとづく2024年能登半島地震のすべり分布の推定, *JpGU* 2024.
- 山田太介・太田雄策・西村卓也・平松良浩・木下陽平・吉田圭佑, 2024, 稠密測地観測データにもとづく2024年能登半島地震におけるすべり分布とその断層幾何の関係, *JpGU* 2024.
- 山田太介・太田雄策, 2024, 南海トラフにおけるプレート境界および分岐断層上の地震時すべりの同時推定に関する検証, 日本測地学会第142回講演会.
- Yamanaka, Y. and Y. Tanioka, 2024, Tsunami waveform inversion using Green's functions with advection effects: application to the 2003 Tokachi-Oki earthquake, *Earth Planets Space*, 76, 71, doi: 10.1186/s40623-024-02006-7.
- Yamanaka, Y., Y. Matsuba, T. Shimozono, and Y. Tajima, 2024, Nearshore Propagation and Amplification of the Tsunami Following the 2024 Noto Peninsula Earthquake, Japan, *Geophysical Research Letters*, 51(19), doi:10.1029/2024gl110231.
- 山中悠資・谷岡勇市郎, 2024, 沿岸津波波形を用いた線形インバージョンの不確実性と高度化, 日本地震学会2024年度秋季大会, S17-02.
- 山中悠資・松葉義直・下園武範・田島芳満, 2024, 石川県珠洲市飯田町に來襲した津波の伝播・増幅特性の推定, 第71回海岸工学講演会, 83.
- Yamasaki, S., 2024, Mineralogy of Pelitic schist relating to Landslide and Weathering,

- XIVth International Symposium on Landslides (France, Chambéry), A10397SY.
- Yamasaki, S., 2024, Wide-Area Landslide Observation Monitoring Using JAXA/GSI Interferometric SAR Analysis and Distribution Characteristics of Active Landslides in Shikoku Mountains, Japan, 2024 American Geophysical Union, Annual Meeting, 1541737.
- 山崎新太郎, 2024, 国土地理院・干渉SAR時系列解析結果を用いた四国山地の斜面変動推定領域の抽出, 日本地すべり学会誌, 62巻1号 pp.20-25, DOI <https://doi.org/10.3313/jls.62.20>.
- 山崎新太郎, 2024, 斜面災害場所評価のための地域地質特性の把握の重要性, 2024年日本地すべり学会研究発表会(仙台), 4-16.
- 山崎新太郎, 2024, 地質構造に起因する崩壊が多発する付加体砂岩地域, 日本応用地質学会令和6年度研究発表会(高松), 84.
- 山崎新太郎, 2024, 四国山地の深層崩壊と地すべり, 2024年日本応用地質学会中四国支部総会(招待講演).
- 山崎新太郎・渡邊達也, 2024, 令和5年および令和6年能登半島地震前後の干渉SAR解析と現地調査で確認された斜面変動事例, 日本応用地質学会, 令和6年能登半島地震災害調査団報告書, III-8.
- 安本陵巧・川方裕則・平野史朗, 2024, 湾地形におけるLg波の伝播特性 -数値解析的アプローチ-, 日本地震学会2024年度秋季大会, S01-03.
- Yasumoto, R., H. Kawakata, and S. Hirano, 2024, Effect of bay topography on an Lg wave -Numerical approach-, 2024 AGU Fall Meeting, S41E-3356.
- 安本陵巧・川方裕則・平野史朗, 2024, 湾地形におけるLg波の伝播特性 -数値解析的アプローチ-, 日本地震学会2024年度秋季大会, S01-03.
- 安本真也, 2024, 令和6年能登半島地震とコミュニケーションの課題, Nextcom, vol.60, KDDI総合研究所, pp.24-33.
- 安本真也・河井大介・齋藤さやか・関谷直也, 2024, 首都直下地震に関する防災啓発番組の説得的コミュニケーション: 補強効果の検証, 社会情報学, 13巻1号 pp.51-64, [https://doi.org/10.14836/ssi.13.1\\_51](https://doi.org/10.14836/ssi.13.1_51).
- 安本真也・石橋真帆・作間 敦・荒木優弥・関谷直也, 2024, 令和6年8月8日南海トラフ地震臨時情報(巨大地震注意)発表直後の住民の反応, 日本災害情報学会第29回学会大会.
- 安本真也・石橋真帆・入江さやか・鍵慶和・関谷直也, 2024, 令和6年能登半島地震の被害状況と今後の生活に関する意向, 第43回日本自然災害学会学術講演会.
- 吉田昌平・宮腰研・香川敬生, 2024, 震源インバージョン解析および経験的グリーン関数法を用いた2024年能登半島地震(Mw7.5)の広帯域震源モデルの構築, 地震学会2024年度秋季大会, S22P-10.
- 吉光奈奈・松田航洋, 2024, 計測波形と数値計算波形の比較を通じた実験試料内の不均質場が波形に与える影響の評価, 日本地球惑星連合2024年大会, SSS07-11.

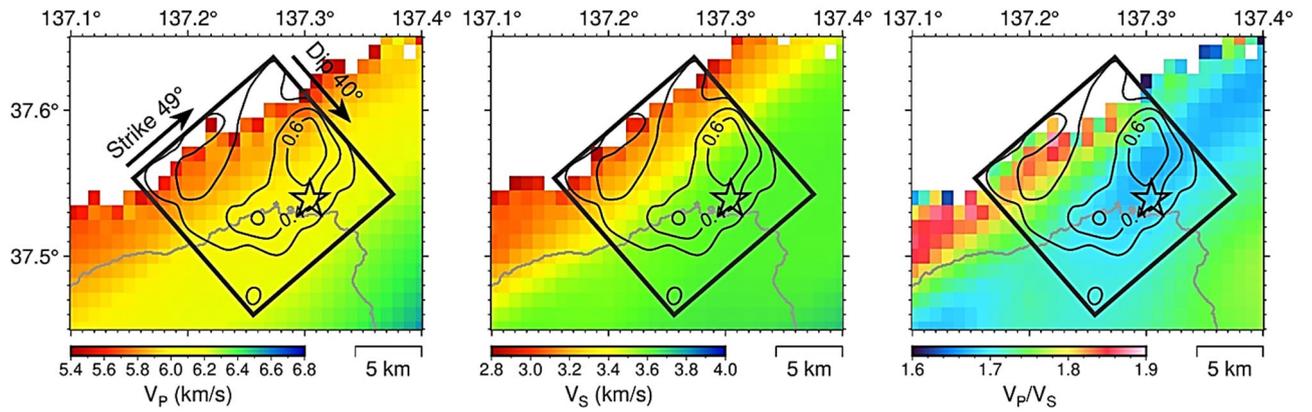


図 1. 2023年5月5日能登半島の地震 ( $M_{JMA}$ ) の最終すべり量分布とMatsubara et al. (2022)の速度構造モデルから抽出したP波速度 (左), S波速度 (中),  $V_p/V_s$ 比 (右) の比較 (京都大学防災研究所[課題番号: DPRI05])。

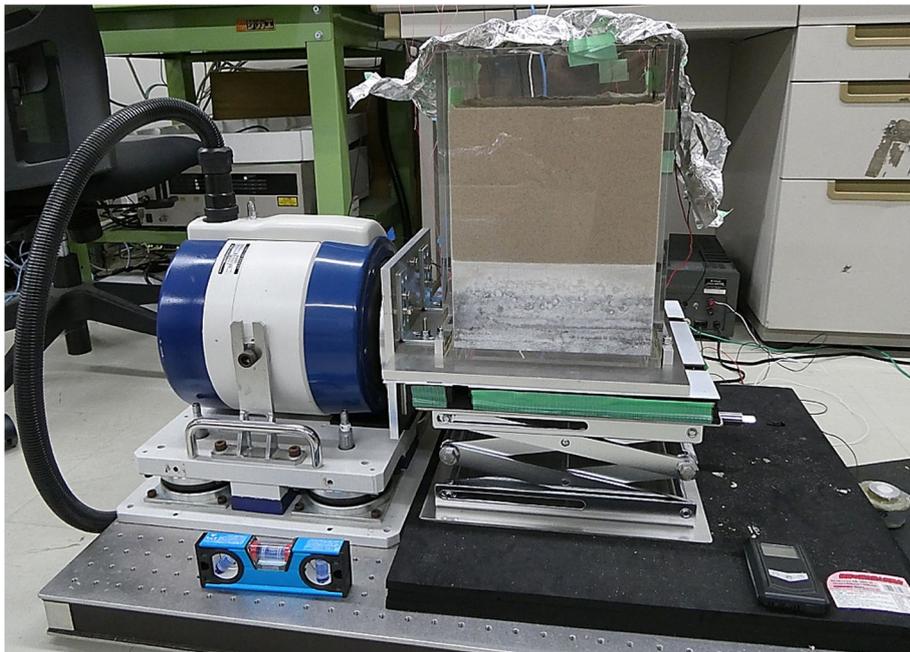


図 2. 強震動による表層地盤の弾性波応答特性の変化を調べるための実験装置。強震動はアクリル容器内に作成された模擬砂層地盤の下に設置された振動板により水平方向成分が与えられ、これとは別にモニタリング用の微弱な振動を与える振動スピーカーが模擬砂層地盤内に埋設されている (立命館大学[課題番号: RTM\_02])。

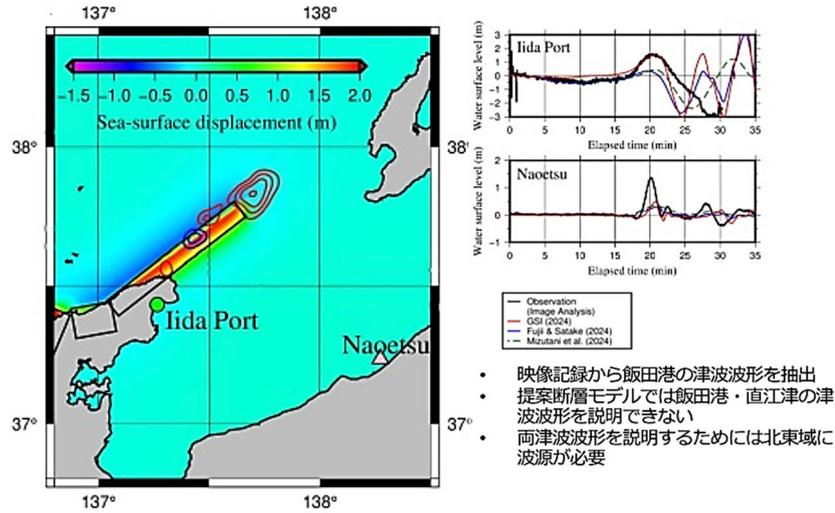


図 3. 2024年能登半島地震における飯田港, 直江津の津波波形を説明するための追加波源の推定結果 (北海道大学[課題番号: HKD\_05])。

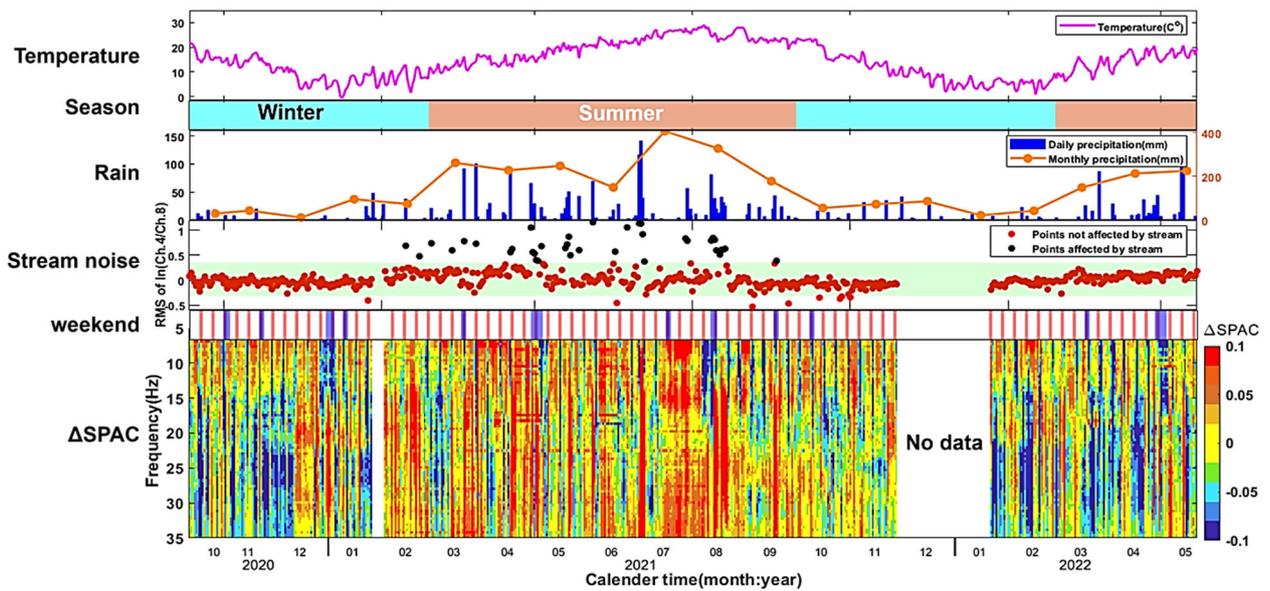


図 4. 観測期間全体の平均に対する日々の SPAC 係数の時間変化と環境変動との比較 (名古屋大学[課題番号: NGY\_04])。

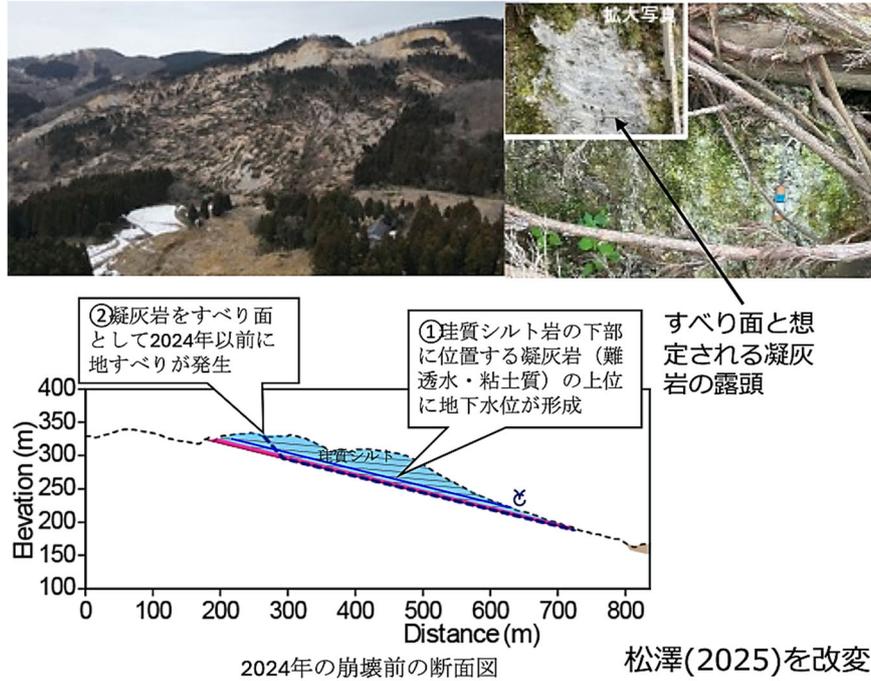


図5. 令和6年能登半島地震の大規模地すべりの地質的背景。2024年の崩壊は、地震によって過去の地すべりが再移動し、拡大したものである。すべり面に膨潤性粘土鉱物であるスメクタイトを含む凝灰岩が分布し、崩壊の素因と推定した（京都大学防災研究所[課題番号：DPRI06]）。

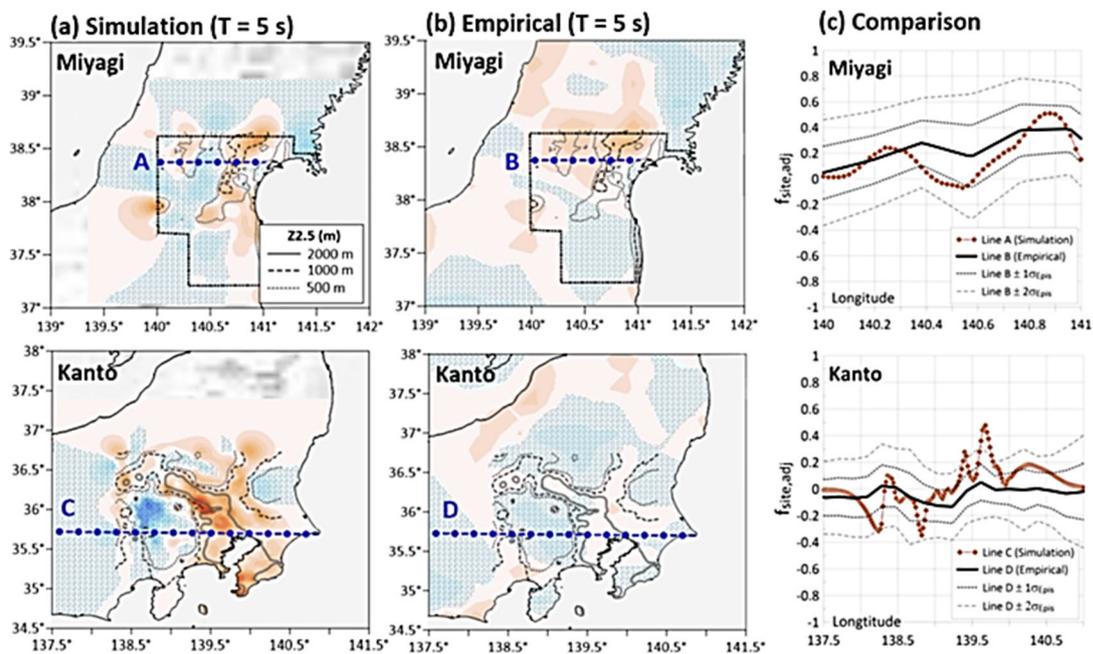


図6. 広帯域地震動シミュレーションの非エルゴード解析の結果（Sung et al., 2025, 東京大学地震研究所[課題番号：ERI\_14]）。

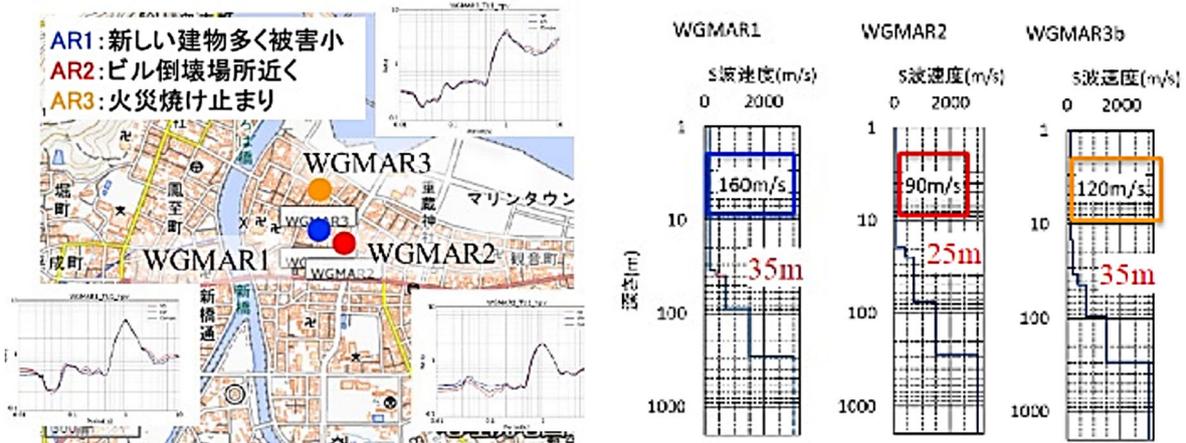


図7. 能登半島地震で強震動が観測された地域における，常時微動を用いた地盤震動特性と地下構造に関する調査結果。輪島市街では被害の軽重にかかわらず約周期1秒が卓越するが，被害の大きい場所(倒壊ビル近傍)では表層Vsが100m/s以下となり，軟弱な旧河道であることが推察される(鳥取大学[課題番号:TTR\_01])。

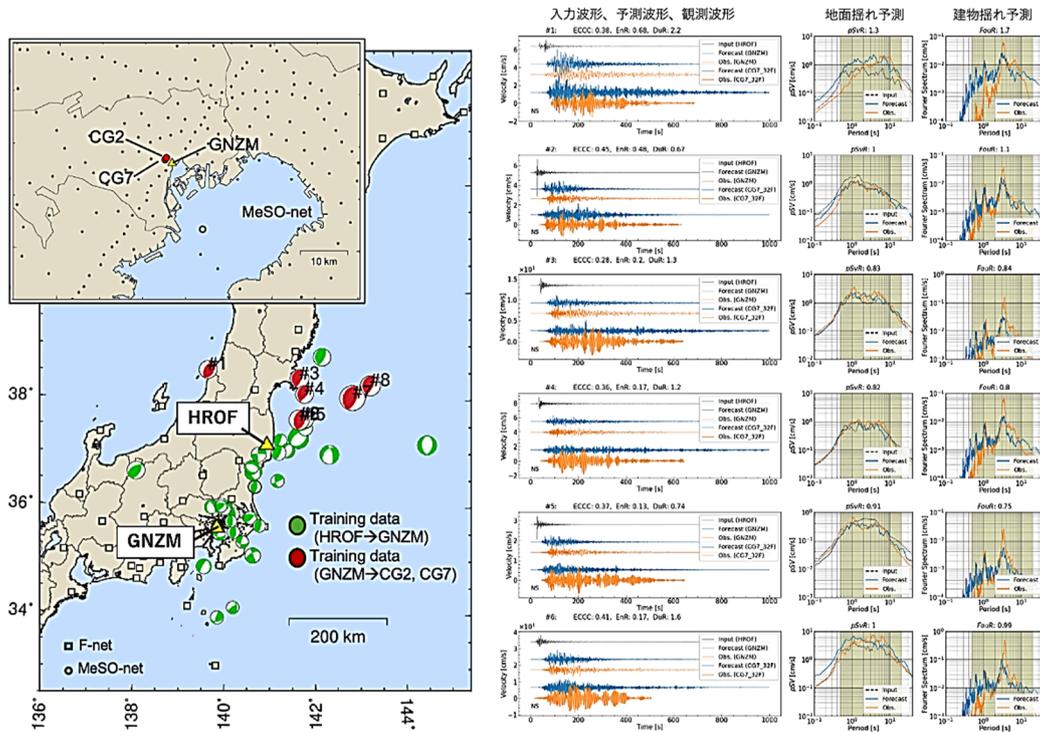


図8. TCNモデルに基づく長周期地震動による建物の揺れの即時予測(東京大学地震研究所[課題番号:ERI\_15])。

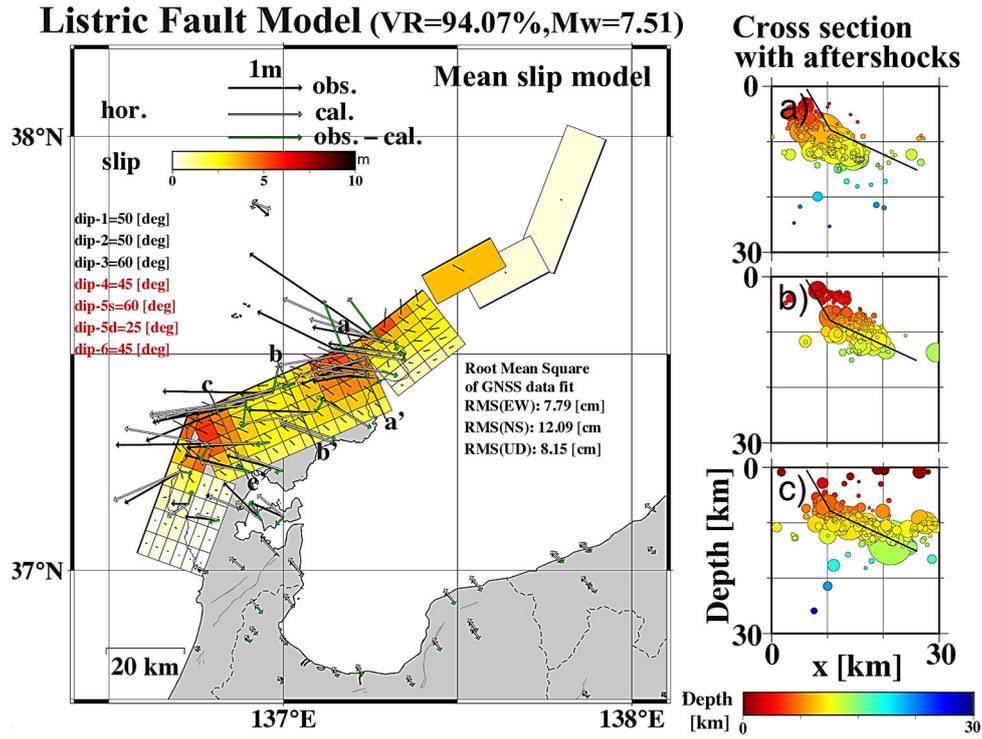


図9. 2024年能登半島地震の地震時すべり分布推定結果。浅部が高角、深部が低角のリストリックな断層面を仮定した結果（東北大学理学研究科[課題番号：THK\_09, THK\_12]）。

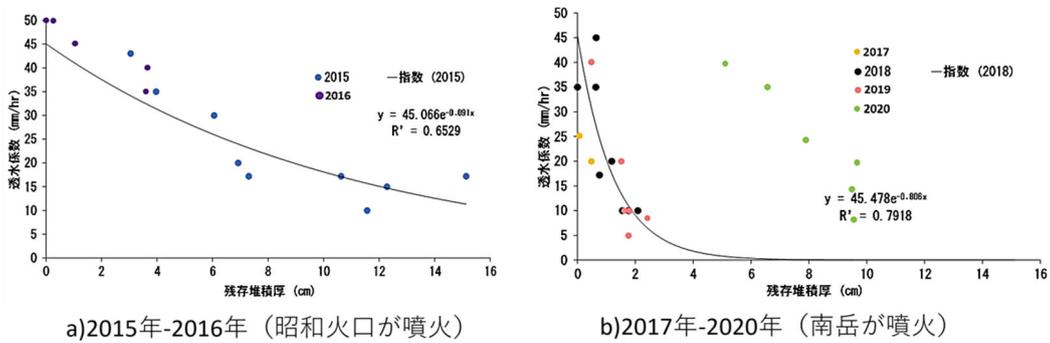


図10. 侵食を考慮した残存堆積厚と透水係数の関係（有村川流域）（京都大学防災研究所[課題番号：DPRI07]）。

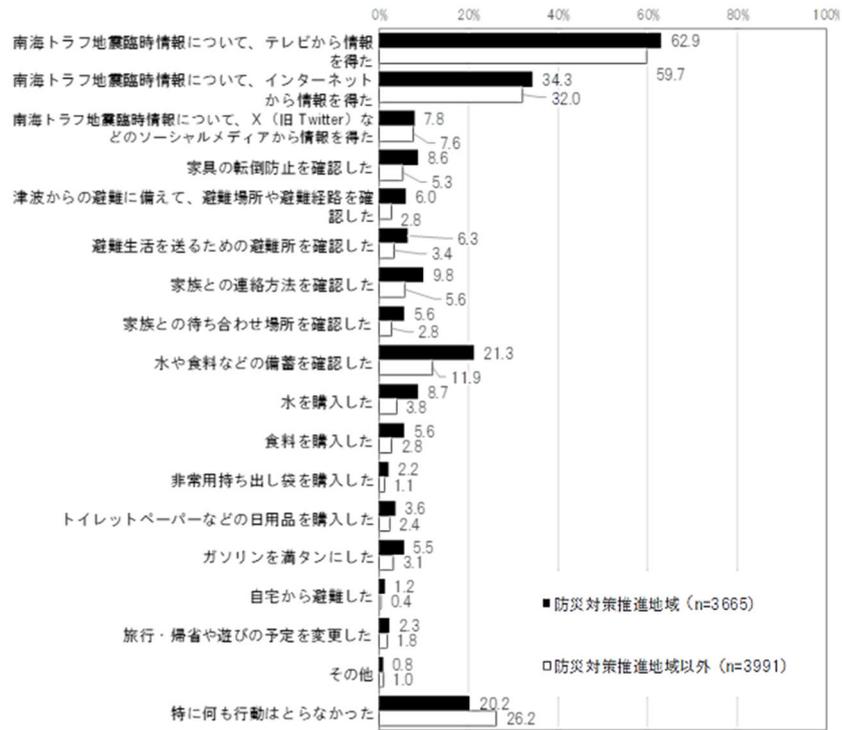


図 11. 8 月 8 日に発表された「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」において住民が情報入手後に行った行動（東京大学大学院情報学環 [課題番号：III\_01]）。