

(1) 実施機関名：

鳥取大学

(2) 研究課題（または観測項目）名：

（和文）地方自治体の地震災害対策に貢献するための基盤情報の整備と共有

（英文）Development and sharing of basic information for contributing to earthquake disaster mitigations by local governments

(3) 関連の深い建議の項目：

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

エ. 大地震に起因する災害リスクの事前評価手法

(4) その他関連する建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(5) 地震発生及び火山活動を支配する場の解明とモデル化

イ. 内陸地震

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

(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

(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

地震

4 地震・火山噴火に対する防災リテラシー向上のための研究

(2) 地震・火山噴火災害に関する社会の共通理解醸成のための研究

(5) 本課題の5か年の到達目標：

鳥取大学が立地する地元自治体である鳥取県と連携し、県が実施する地震被害想定の不確実性を低減するために必要となる、①ひずみ集中帯での震源断層の合理的な設定、②地下構造モデルの充実、③地域固有の条件を考慮した構造物被害、④これらを踏まえたリスク評価、の高度化を全計画を引き継ぎつつ実施する。また、自治体震度計ネットワークの利活用を推進し、リアルタイムで震度を把握できることを災害対応に繋げる仕組みを自治体と共同で構築する。加えて、地域の地震活動、想定すべき地震と地震動および被害想定を地域住民に伝え、「わがこと」として正しく理解されるための方法の構築についても地元自治体と連携して継続実施する。

(6) 本課題の5か年計画の概要：

令和6年度は、地域評価による地震発生確率が高いものの明瞭な活断層が少ない鳥取県での想定地震について、既往調査を整理して震源像を模索する。山間部を含む堆積地盤の地盤震動特性と地下構造モデルの構築を継続し、鳥取県震度計ネットワークからの1秒パケットを用いたリアルタイム震度分布の高度化を試みる。加えて、防災リテラシー向上に資するアウトリーチコンテンツの充実を図る。令和7年度は、微小地震活動を反映した鳥取県での合理的な想定地震の設定を模索する。地震活動を可視化するの構築などで、地域への普及活動を継続する。震度リアルタイムシステムでは、被害の簡易想定を試みる。地盤造成地や斜面における地盤調査を継続するとともに、アウトリーチ活動を展開す

る。

令和8年度は、GNSS観測による成果も取り入れた、鳥取県で想定すべき地震像を提案する。地盤震動特性と地下構造モデルを充実するとともに、建物震動特性についても検討を進める。震度リアルタイムシステムの運用、アウトリーチ活動を継続する。

令和9年度は、鳥取県で想定される地震像に基づき、強震動予測に必要なモデル化をおこなうとともに、地盤の非線形応答についての検討を試みる。震度リアルタイムシステムを継続運用し、アウトリーチ活動を継続するとともに振り返りを実施し、活動のさらなる充実を図る。

令和10年度は、得られた地下構造情報をWeb-GISに取り込み、分かり易い形で公開するとともに、成果を総合した強震動評価を実施する。また、震度リアルタイムシステムにも新たな地盤モデルによる増幅率を導入するなど高度化を図る。これらの結果を自治体および県民と共有し、今後の防災活動への課題を整理する。

(7) 令和6年度の成果の概要：

・今年度の成果の概要

今年度の実施内容と成果は以下の5項目である。

(1) これまでの地震火山観測研究においてデータを蓄積している、山陰地域の主に南北測線で実施したMT法探査結果を総合的に逆解析することで、鳥取県域の3次元比抵抗構造を推定した。その結果、低比抵抗領域の上部に中小地震発生域(地震発生層)が、また下部に深部低周波地震発生域が対応していることが見えてきた。引き続き解析の精度を上げるとともに、想定活断層また地表からは明瞭ではない震源断層の合理的な設定に向けた検討を続ける。

(2) 令和6年能登半島地震の現地調査を実施し、鳥取県の地震被害想定にも参照できる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。鳥取市街にも旧堀跡や旧河道が分布しており、地下構造が地震被害に及ぼす影響として考察を深めたい。

(3) 鳥取市鹿野町で1943年鳥取地震に耐えた伝統的木造住宅2棟について、微動を用いた建物振動特性の把握をおこなった。うち築124年とされる2階建てでは、地盤と建物で同時観測した記録から、長手方向と短手方向の卓越周期と減衰係数を、人力加振による振動と微動に基づくRD法を比較し、微動のみでも振動特性を効率的に評価できることを追認した。これらに地盤との応答倍率から耐震性能を評価すると、両方向とも大地震で倒壊の恐れが大きいとの結果になった。2016年鳥取県中部の地震では、鹿野町で震度5強が観測されたが両住宅に顕著な被害は見られていないことも反映して、鳥取県に特有の伝統的木造建築の被害率算定などの検討を深めたい。

(4) 鳥取県の地盤震動特性や地震活動を県民に伝えるため、①鳥取県の地震とは？、②南海トラフ地震で鳥取はどうなる？、③耐震性の重要点！、について学生とのやりとりを含めた14分強の動画教材を作成した。今後、大学・県を通じた配信で県内の防災リテラシー向上を図りたい。

(5) 前計画から引き続き、鳥取県震度計ネットワークを活用したリアルタイム震度分布把握システムを管理・運用し、有感地震のリアルタイム震度および最終推定震度分布を鳥取県危機管理部と共有し、防災部局による知事説明用資料を作成して提供している。今年度は新たな開発を実施していないが、震度暴露人口や被害のリアルタイム把握についても対応を進める予定である。

・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況と、「災害の軽減に貢献する」という目標に対する当該研究成果の位置づけと今後の展望

上記成果のうち、(1)は「1 地震・火山現象の解明のための研究」の(5) 震発生及び火山活動を支配する場の解明とモデル化のイ. 内陸地震」と関係が深く、その成果を想定震源断層の設定に活用している。鳥取県では、令和7年度より次期の地震被害想定を更新を予定しており、(2)、(3)の成果とともに実務

での検討材料を提供したいと考えている。

(4)は「4 地震・火山噴火に対する防災リテラシー向上のための研究 の(2) 地震・火山噴火災害に関する社会の共通理解醸成のための研究」との関連が深く、本県議一連の成果を地元鳥取県に展開するパイロット・プロジェクトとなっている。今後、県をはじめ市町村へも取り組みを広げていきたい。

また(5)は「3 地震・火山噴火の災害誘因予測のための研究 の(2) 地震の災害誘因の即時予測手法の高度化（重点研究） のア.地震動の即時予測手法」と関連しており、実務で活用する鳥取県のニーズに沿った開発などに取り組みたい。

- (8) 令和6年度の成果に関連の深いもので、令和6年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：
・論文・報告書等

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，査読有，謝辞有

- ・学会・シンポジウム等での発表

Shiozaki, I., Uto, T., Uyeshima, M., Iio, Y., Murakami, H., Oshiman, N., 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.

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.

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.

野口竜也・香川敬生・西川隼人，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.

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.

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.

- (9) 令和6年度に実施した調査・観測や開発したソフトウェア等のメタ情報：

- (10) 令和7年度実施計画の概要：

鳥取県での想定地震について，比抵抗構造，地震波速度構造に微小地震活動を反映した合理的な設定を模索する。地震活動を可視化するWebページを構築し普及活動に利用する。地盤造成地や斜面および日本海沿岸に特徴的な砂丘地における地盤震動特性と地下構造モデルの構築に取り組み，アウトリーチ活動を継続的に展開する。また，震度リアルタイムシステムでは，震度暴露人口や想定被害の視覚化を検討する。

- (11) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

香川敬生（鳥取大学工学部），塩崎一郎（鳥取大学工学部），野口竜也（鳥取大学工学部）
他機関との共同研究の有無：無

(12) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：鳥取大学工学部社会システム土木系学科地圏環境工学研究室

電話：

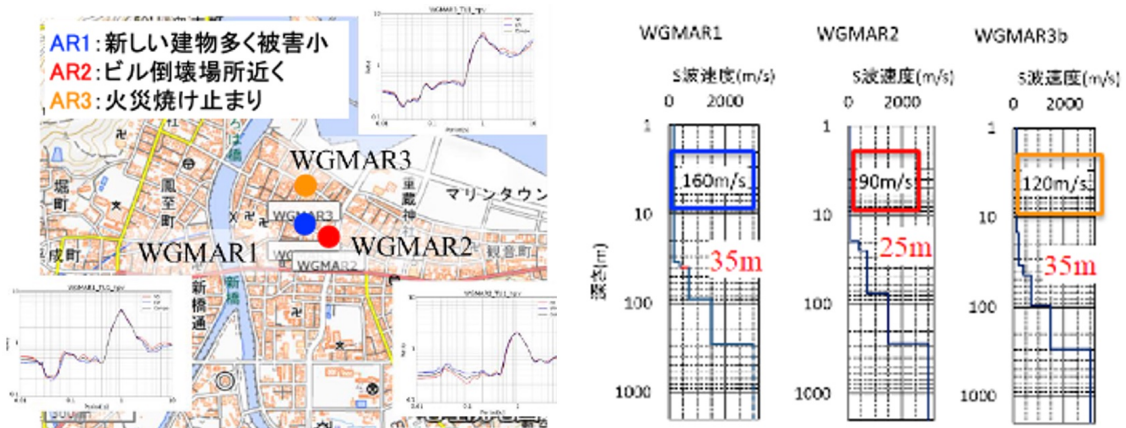
e-mail：

URL：<https://geosd-tottori-u.jimdosite.com>

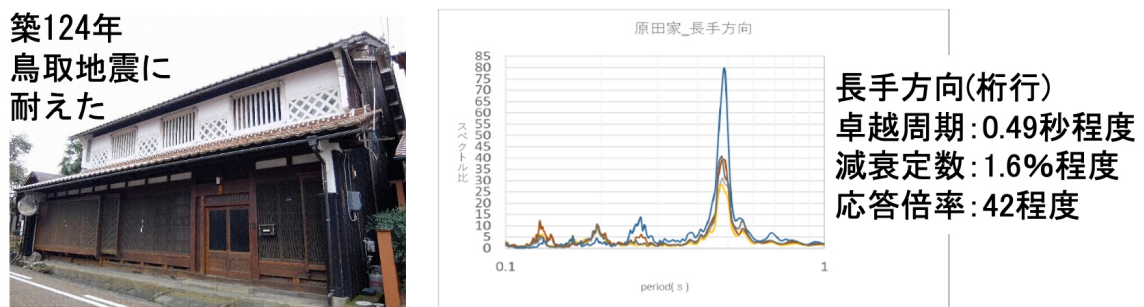
(13) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：香川敬生

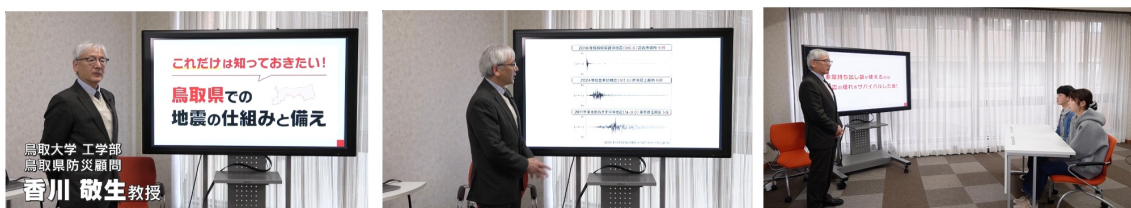
所属：鳥取大学工学部社会システム土木系学科



令和6年能登半島地震で被害を受けた輪島市街での微動探査結果



微動を用いた鳥取市鹿野町における伝統的木造建築の振動特性把握



県民向け動画コンテンツの抜粋

