

所属・資格 地球科学科・教授

申請者氏名 鶴川 元雄

研究課題		火山下で発生する深部低周波地震に関する研究
報告の概要	研究目的 および 研究概要	<p>深部低周波地震は、通常、地震の発生しない上部マントルで発生し、地震の規模から想定される卓越周波数より低い周波数の地震波が卓越する地震である。このような地震は火山の下、深さ 60km 程度までの下部地殻から上部マントルで、しばしば発生する。深部低周波地震はマグマなどの流体の動きと関連して発生していると考えられているが、まだその発生機構は確立していない。本研究は、深部低周波地震の周波数構造を分析することにより、その発生メカニズムの解明に役立つ情報を得ることを目的としている。</p> <p>申請者はこれまでウェーブレット変換を用いて日本の深部低周波地震の周波数特性を解析してきた。本研究ではホットスポット火山であるハワイ島の深部低周波地震にも同様の手法を適用し、ハワイ島の深部低周波地震の周波数特性を調査する。さらに日本とハワイの深部低周波地震の周波数構造を比較し、共通点と相違点を明らかにする。この比較研究をもとに深部低周波地震の発生メカニズムを考察する。</p>
	研究の結果	<p>ハワイ島のマウナロア火山と国内の火山の深部低周波地震について、ウェーブレット解析を用いたスペクトル解析を実施した。</p> <p>マウナロア火山の深部低周波地震については、スペクトルピークがマグニチュードに明瞭には依存せず 2-7Hz にあることが分かった。国内については、北海道駒ヶ岳と富士山を中心に解析を実施した。北海道駒ヶ岳の深部低周波地震については、比較的大きい 4 つの深部低周波地震群にウェーブレット解析を適用し、この手法が通常使われているランニング・スペクトル法より深部低周波地震のスペクトル研究に効果的であることを示した。富士山の深部低周波地震については、地震の規模に関係なく 0.7-2.2Hz の波動が安定して励起されること、その中に強いピークが存在する場合があること、特に水平動成分ではスペクトルピークが離散的に現れる場合があることなどを明らかにした。</p>
	研究の考察・反省	<p>火山下の深部低周波地震は、観測網の発達とともに、島弧や大陸、ホットスポットなど様々な地学的な条件において共通する現象であることが明確になってきている。本研究ではハワイ島の深部低周波地震についてスペクトル解析に着手したが、地震波データの解析準備に時間がかかり、まだ数が少ない。今後、解析地震数を増やし、多数の事例によって性質を明らかにすることが必要である。国内の地震についても、さらに多くの火山を対象にして、スペクトル構造の多様性の中にある法則を見出すことが重要である。特に解析中であるハワイの深部低周波地震と日本のような島弧の深部低周波地震の比較は、地震の発生条件について鍵となる情報をもたらすものと考えられ、さらに研究を進めることが必要である。</p>
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所	<p>※この欄は、本報告書提出時点で判明している事項についてご記入ください。</p> <p>研究発表 日本地球惑星科学連合 2019 年大会、富士山で発生する深部低周波地震のスペクトルの特徴、2019/05/29、千葉市</p>	
研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者	<p>研究成果物 火山地域の深部低周波地震の Wavelet スペクトル解析—北海道駒ヶ岳付近に発生する深部低周波地震への適用—、日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要、55 号、77-92、2020 年 3 月、日本大学文理学部自然科学研究所</p>	