

所属・資格 地球科学科・教授

申請者氏名 鶴川 元雄

研究課題		深発地震に現れる地震波相と地殻・上部マントル構造の関係
報告の概要	研究目的 および 研究概要	<p>深発地震の地震記象には、P波やS波の他にsP波やpP波など顕著な波相が出現し、それらの振幅やスペクトルは地殻や上部マントル構造と密接に関連している。本研究では、深発地震に現れる地震波相を同定し、それをもとに地殻・上部マントル構造を推定することを目的としている。</p> <p>これまでにマリアナ海溝に沈み込んだ太平洋プレート内で発生した深発地震に現れるsPL波について調査を進め、この地震波相の卓越周期が地震波が通過するフィリピン海プレートの構造に敏感であることを明らかにしてきた。本研究では、調査する地震の領域を広げるとともに理論地震記象により、地殻・上部マントル構造と波形の特徴の関係を明確にする。またP波やS波にも注目し、上部マントルや下部マントルへの地震波遷移層に関連する地震波形の特徴を抽出する。特にまだ明確でない沈み込む海洋プレートの下側や地震波遷移層付近の地震波減衰構造に注目する。これらの研究には、日本列島に展開された地震観測網(Hi-netやF-net)の公開されているデジタルデータを用いる。</p>
	研究の結果	<p>平成30年度は、マリアナ海溝に沈み込んだ太平洋プレートで発生した稍深発地震に現れたsPL波の卓越周期を再現する地震波速度構造についての研究とフィリピン海プレート南部のOntong Java Plateau (OJP)に(国研)海洋研究開発機構等が設置した海底地震計で観測されたデータを基に同様のsPL波の研究を実施した。</p> <p>マリアナ海溝からのsPL波の卓越周期については、海洋地殻が主体の地震波経路と島弧型構造主体の地震波経路の2つの系列があること、また理論波形計算によりそれぞれ地殻の厚さとマントル最上部の地震波速度に敏感であることを明らかにした。しかし、観測されたsPL波の現れる震央距離範囲にわたって、観測された卓越周期を再現できる地震波速度構造を得ることはまだできていない。</p> <p>OJPの海底地震計で観測された地震波の分析では、マリアナ海溝の地震と同様にsPL波が出現していること、卓越周期はそのsPL波の伝播経路による地域性を示すことが分かった。</p>
	研究の考察・反省	<p>マリアナ海溝の深発地震に現れたsPL波の卓越周期—震央距離の関係を理論波形によって再現できる地震波速度構造が未解決である。地震波速度構造の精査および理論波形計算手法の問題点の有無などをさらに検討しなければならない。またP波やS波の特徴も考慮して深部構造も明らかにする課題も残っている。</p> <p>OJPの海底地震計データへのsPL波解析の適用は、sPL波のもたらす情報が地殻・上部マントル構造研究に有用なものであることを示す点で重要なものであり、このデータについても速度構造とsPL波の卓越周期の関係の研究の継続が必要である。</p>
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所 研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者	<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>学会名 日本地球惑星科学連合 2018年大会、 発表テーマ sPL waves observed by the OJP array in the Ontong Java Plateau (SIT24-P05) (共同研究:小林 穰、鶴川 元雄、深尾 良夫、末次 大輔、塩原 肇、杉岡 裕子、伊藤 亜妃、一瀬 建日、石原 靖、田中 聡、大林 政行、利根川 貴志、吉光 淳子、小林 拓史) 2018年5月22日/幕張メッセ(千葉県千葉市)</p>	