

研究課題		活断層・震源断層システムに関する研究/地殻構成岩石の弾性波速度に関する研究
報告の概要	研究目的 および 研究概要	<p>○反射法・屈折法データを用いて、地表近傍から地震発生層に至る活断層の形状を理解する。また、盆地の形成から短縮変形に至るまでの一連の地質構造の形成プロセスを合理的に説明するための幾何形状に関するモデルを構築する。反射法地震探査の解析は、過去のデータであっても構造を考慮して再解析を行うとより良くイメージされる。また、反射法探査の目的で取得されたデータは屈折法解析も可能な場合もあり、速度構造を導くことができる。よって、利用可能な既存のデジタルデータの反射法の再解析や屈折法解析を行い、地質構造を明らかにする。そして反射法・屈折法の結果を基本として、地層の層序・傾斜といった地質学的データ、地形面の傾動や断層崖などの変動地形学的データ、重力やGPS・地震活動等の地球物理学的データを考慮し、総合的に地質構造の形成プロセスを明らかにしていく。</p> <p>○地殻を構成する岩石について、組成・圧力・含水等の条件による速度変化を調べる。この結果と屈折法地震探査等によって求められた地震波トモグラフィとを比較し、リソスフェアのダイナミクスを明らかにする。</p>
	研究の結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・山形県庄内平野（遊佐・中野俣・余目地域）で活構造を横切る測線で取得された反射法地震探査データについて再解析を行った。得られた中野俣地域での深度断面では、深さ3km程度まで衝上断層に伴う変形のイメージングが向上し、層間すべりに伴って形成された断層などの詳細な構造も明らかになった。その他の地域についても庄内平野東縁での衝上断層と褶曲構造が明らかになった。</li> <li>・山形県寒河江地域で取得された反射法地震探査の再解析を行った。トモグラフィ結果を考慮して行った結果、平野側の斜めに交差する反射波が整理され、イメージングが多少向上した。</li> <li>・静岡県富士市で取得された高分解能反射法地震探査のデータに関して、再解析を行った。結果は再解析前より改善されなかった。</li> </ul>
	研究の考察・反省	<ul style="list-style-type: none"> <li>・山形県中野俣地域のデータの解析では、既存データの速度構造（トモグラフィ）を参考にして、より詳細に速度を読み込んだ。その結果、以前よりも速めの速度構造となった。また、反射面を合わせていくとトモグラフィ速度よりもほんの少し速い速度構造となった。反射波と屈折波は異なる波であり、それぞれの分解能も考慮する必要がある（特に鉛直方向）が今回はまだ考慮していない。遊佐・余目地域に関してはさらに解析の試行錯誤が必要であり、今後さらにイメージが向上する可能性がある。庄内平野東縁に関しては今回のデータも含めて反射法地震探査の測線が多く存在するので、他測線の結果・変動地形・表層地質・重力データなどと合わせて庄内平野の活断層システムについて解析を進める。</li> <li>・山形県寒河江地域で取得された反射法地震探査の再解析に関しては、平野側は多少イメージングが向上したが、山側はそれほど向上しなかった。山側は短波長の褶曲が多くあり、今後さらに向上させるためには詳細な速度を読み込む必要がある。</li> <li>・富士市の反射法解析では、速度構造の読み直しを行ったが、改善しなかった。ボーリングデータなどで地質を再度確認して地質構造を推定して解析を行っていきたい。</li> </ul>

<p>研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所</p> <p>研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者</p>	<p>[研究発表]</p> <p>○日本地球惑星科学連合 2022 大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本列島の第四紀堆積盆地に分布する伏在活断層 (石山達也、<u>加藤直子</u>、佐藤比呂志), 2022 年 5 月 22 日, 幕張メッセ国際会議場</li> <li>・ Seismic structure revealed by reflection survey using distributed acoustic sensing applying to seafloor cable off Sanriku (高野洋輝、篠原雅尚、仲田理映、蔵下英司、石山達也、<u>加藤直子</u>、望月公廣), 2022 年 6 月 1 日, オンラインポスター発表</li> <li>・東北地方陸域の震源断層モデル (佐藤比呂志、石山達也、橋間昭徳、<u>加藤直子</u>、越谷 信、松原 誠), 2022 年 5 月 26 日, 幕張メッセ国際会議場</li> <li>・ Active tectonics of reactivated of rift-related structural elements: southwestern northern Honshu rift system (石山達也、佐藤比呂志、<u>加藤直子</u>、越谷 信), 2022 年 5 月 26 日, 幕張メッセ国際会議場</li> <li>・庄内平野(遊佐・中野俣・余目地域)における高分解能反射法地震探査 (<u>加藤直子</u>、石山達也、佐藤比呂志、越谷 信、小池太郎、野田克也)(ポスター発表), 2022 年 5 月 26 日, 幕張メッセ国際会議場</li> </ul> <p>○日本地質学会第 129 年学術大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・関東地域の地殻・マントル構造の特徴 (佐藤比呂志、阿部 進、松原 誠、石山達也、<u>加藤直子</u>、蔵下英司、岩崎貴哉、平田 直), 2022 年 9 月 4 日, 早稲田大学</li> </ul> <p>○令和 4 年度 日本応用地質学会 研究発表会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱冷却による粘板岩中の人工亀裂の発生と弾性波速度測定による異方性の検討 (細野日向子、竹村貴人、<u>加藤直子</u>), 2022 年 10 月 14 日, 関西大学 千里山キャンパス 100 周年記念会館</li> </ul> <p>[研究成果物]</p> <p>○東北日本背弧域での震源断層モデルの構築と実施したリスクコミュニケーション会議 (佐藤比呂志、石山達也、野 徹雄、<u>加藤直子</u>、小平秀一、佐藤 壮、松原 誠), 地震予知連絡会会報 第 108 巻 635-639, 2022 年 9 月発行, 国土地理院</p>
--	--