

別表T-2B 平成29年度 特定共同研究（B）課題一覧表

課題番号 プロジェクト名 (研究開始)	○ 研究代表者名 ・ 地震研担当教 員名	研究内容と参加条件
2015-B-01 地震波形解剖学 の計算科学的新 展開	○小菅 正裕 (弘前大学) ・ 前田 拓人 ・ 小原 一成	<p>基盤的地震観測網の整備から10年以上が経過し、稠密かつ長期安定な観測記録が蓄積されてきた。その中には、リソスフェアの不均質構造に起因する地震波（もしくはそれに伴う音波・津波等）の観測記録が大量に含まれているが、そのほとんどは説明されないまま積み残されているのが現状である。一方、近年の数値計算技術ならびに計算機の発展によって、日本列島スケールでの3次元地震波動シミュレーションが現実的なものとなりつつある。そこで、稠密な地震・津波・音波等の記録のモニタリングと波動伝播シミュレーションとを双方向に連携させ、観測波形から構造推定を行なうとともに、構造から期待される観測波形の検証を行なうなど、決定論的な地球内部不均質構造並びに複雑な波動現象の解明を目指す研究を推進する。なお、本研究課題は地震研究所共同利用研究集会「海洋-固体地球システムにおける波動現象と構造不均質性」（代表：高橋努; 2016-W-03）で議論されてきた課題のいくつかを特定共同研究としてより積極的に推進するものであり、当該研究集会と一部連携して実施する。</p> <p>参加条件： 特になし</p> <p>想定される分担者の所属機関： 北海道大学・弘前大学・東北大学・茨城大学・東京大学・横浜市立大学・京都大学・九州大学・防災科学技術研究所・海洋研究開発機構・地震予知総合研究振興会</p>
2015-B-02 新世代合成開口 レーダーを用い た地表変動研究	○小澤 拓 (防災科学技術研 究所) ・ 青木 陽介	<p>新世代の合成開口レーダー（SAR）を搭載した「だいち2号」(ALOS-2)が、2014年5月24日に打ち上げられた。ALOS-2に搭載されたSAR（センサー名：PALSAR-2）は、地表変動計測に有効なLバンド波長帯のマイクロ波を用いており、国内外の関係者から大きな期待が寄せられている。我々はこの有用なデータを積極的に活用し、多くの研究成果を出していくべきである。日本におけるSARを用いた地表変動研究に関しては、これまで、東京大学地震研究所の共同利用を枠組みとして設立されたSAR研究グループ（PIXEL）が研究基盤的役割を担い、先代のSAR（だいち1号のPALSAR）のデータを用いた成果を多く創出した。PALSAR-2に関しても2年以上のデータが蓄積され、PIXELにおいても、地震や火山、地すべり等の研究において多くの成果が出始めている。</p> <p>本課題はPIXELの活動の土台となるものであり、東京大学地震研究所と宇宙航空研究開発機構の共同研究契約に基づいて提供されるPALSAR-2等のデータを本課題の参加者で共有する。そして、その共有データに基づき、地震や火山、氷河、地すべり等に関する地表変動研究を推進する。また、本課題を核として形成される研究コミュニティを土台として、将来の大型研究プロジェクトの立ち上げにつなげたい。</p> <p>H29年度においては、PALSAR-2等のデータを用いた地震、火山、氷河、地すべり等に関する地表変動研究を継続して進めるとともに、PALSAR-2データを効率的に利用するための手法開発を実施する。また、SAR利用初心者のためのソフトウェア講習会やメーリングリストを通じた情報交換を行う。</p> <p>想定される分担者の所属機関： 防災科学技術研究所、東京大学、北海道大学、東北大学、金沢大学、茨城大学、首都大学東京、日本大学、静岡大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、高知県立大学、九州大学、東海大学、鹿児島大学、宇宙航空研究開発機構、産業技術総合研究所、埼玉県環境科学国際センター、東濃地震科学研究所、神奈川県温泉地学研究所、国立極地研究所、気象庁、気象研究所、深田地質研究所</p>

<p>課題番号 プロジェクト名 (研究開始)</p>	<p>○ 研究代表者名 ・ 地震研担当教 員名</p>	<p>研究内容と参加条件</p>
<p>2015-B-04 機械学習による プレート境界岩 の高次元地球化 学データ解析</p>	<p>○桑谷 立 (海洋研究開発機 構) ・ 長尾 大道</p>	<p>情報科学分野の研究者と協働することで、地球化学データに潜む物理化学プロセスと潜在構造を抽出するデータ駆動型解析技術を構築する。開発した手法を様々な岩石の化学組成データセットに適用することで、プレート境界における統一した物質循環モデルの構築を目指す。</p> <p>本研究課題は、地球化学データ解析にとどまらず、地球惑星科学全般の数理解析に関する学際的な研究交流・意見交換の場も担っている。データ科学や学融合型研究に興味を持ち、新たな研究分野の開拓を目指す多様な研究者の参加を歓迎する。</p> <p>想定される分担者の所属機関： 北海道大学、東北大学、東京大学、東京工業大学、常葉大学、金沢大学、大阪市立大学、鹿児島大学、北九州市立自然史歴史博物館、産業技術総合研究所、防災科学技術研究所、海洋研究開発機構。</p>
<p>2016-B-01 太平洋アレイ (Pacific Array)</p>	<p>○川勝 均 (地震研究所) ・ 歌田 久司</p>	<p>太平洋アレイ(Pacific Array)とは、十数台の海底広帯域観測機器をアレイ単位とした、アレイ観測計画の仮称である。海底広帯域観測技術の革新により、1-2年程度の観測により、一単位アレイ直下の一次元地震波速度(異方性も含む)/電気伝導度構造が、地殻から100-150kmの深さ(アセノスフェアの深度まで)まで推定できるようになった。この技術革新により、アレイによるアレイ観測を行うことで、広大な太平洋を効果的にカバーする観測計画の可能性が浮び上がってきた。太平洋下のマントル構造を実証的に解明し、1.5億年の太平洋下マントルのダイナミクス・発達史の解明を目指す研究の可能性が見えてきたことを意味する。本特定共同研究では、太平洋アレイの具体化へむけて様々なfeasibility study, 観測技術・解析手法開発等を行う。</p> <p>参加条件： 参加条件は特にありません。上記の趣旨に賛同し、Pacific Array実現を目指した共同研究を行う方。</p> <p>想定される分担者の主な所属機関： 海洋研究開発機構、北海道大学、神戸大学、東京大学、東京大学地震研究所</p>
<p>2016-B-03 火山の空振モニ タリング技術の 確立</p>	<p>○市原 美恵 (地震研究所) ・ 市原 美恵</p>	<p>本プロジェクトの目的は、火山の観測に使用される空振センサーの性能と信頼性を、産官学が連携して向上することにある。火山の空振観測は、火山の噴火活動を把握するための有効な手段であること、各地で火山活動が活発化していることから、火山のモニタリングにおける需要が急速に高まりつつある。しかし、地震観測に比べて歴史が浅く、センサも開発途上である。監視目的に多数設置されるセンサが、研究に使えるだけの性能を備えていることは、データを有効に活用しモニタリング技術を向上させる上で非常に重要であり、よりよい空振センサの開発は急を要する課題である。本研究では、空振センサの開発者とユーザーが互いに情報共有し、また、それぞれ異なるセンサの比較試験やフィールド試験を協力して行う。それにより、効率よく開発が進められるものと期待している。</p> <p>想定される分担者の所属機関： 名古屋大学、京都大学防災研究所、九州大学、高知工科大学、防災科学研究所、気象研究所、日本気象協会、温泉地学研究所、フィレンツェ大学、ハワイ大学</p>

<p>課題番号 プロジェクト名 (研究開始)</p>	<p>○ 研究代表者名 ・ 地震研担当教 員名</p>	<p>研究内容と参加条件</p>
<p>2016-B-04 グローバルミュ オグラフィネッ トワークの構築 /Establishment of Global Muography Network</p>	<p>○田中 宏幸 (地震研究所) ・ 田中 宏幸</p>	<p>The Global Muography Network (GMN) is a new framework for muography researchers, created in order for participating countries to share muographic observational detectors, muography technologies and muography researchers. The goal of GMN is to extend a new academic field, “internationally” by establishing “Muography (a visualization technique for imaging the internal structures of gigantic objects such as volcanoes with elementary particles called muons)”, as a core technology, strengthening the existing cooperation with domestic institutions, forming a global network of researchers and enabling the increased practical applications of muography technology. In particular, this network will connect each project progressing currently at home and abroad, and by promoting research partnership with domestic and foreign institutions which have succeeded in acquiring research budgets in the fields related to muography, we will expand bilateral partnerships into the global network. Moreover, we aim to create new industries based on the results of these international research partnerships, by utilizing coherent efforts and the synergistic effects of combining the expertise of physicists specializing in elementary particles and those specializing in earth physics.</p> <p>List of affiliations for projected participants: Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont küldetése, The Institut national de physique nuclé aire et de physique des particules, Université catholique de Louvain, University of Sheffield, Durham University, Université Nice Sophia Antipolis, Istituto nazionale di astrofisica, Pacific Northwest National Laboratory, Nagoya University, High Energy Accelerator Research Organization, International Research Center for Japanese Studies, Università degli Studi di Salerno, Università degli Studi di Napoli Federico II, Università degli Studi di Firenze.</p>
<p>2016-B-05 地殻・マントル 物性を明らかに するための実験 基準試料の合成 とその配布</p>	<p>○平賀 岳彦 (地震研究所) ・ 平賀 岳彦</p>	<p>地殻・マントル物性を実験的に明らかにするため、合成試料の合成と配布を行う。具体的には、より多様な岩石（鉱物組み合わせ、鉱物組成、粒径や結晶方位などの微細組織）に対応する合成試料開発を粉体プロセッシングの技術を基に物質材料研究機構と共同で行う。具体的には、地震研究所の平賀研究室と物質材料研究機構の粉体プロセッシング（鈴木）およびセラミック材料（吉田）の研究グループにおいて、実験に最適な鉱物多結晶体の合成法の開発と試料作製を行う。本共同利用に参加する各研究グループ希望の試料の準備ができ次第、その試料の配布（郵送）を行い、各研究グループはそれを用いた岩石物性測定を行う。</p> <p>参加条件： 高精度に岩石・鉱物物性測定を行える研究グループであること</p> <p>想定される分担者の所属機関： 東北大学、東京大学、物質材料研究機構、岡山大学、愛媛大学、九州大学、パイロイト大学、ミネソタ大学、モンペリエ大学</p>

<p>課題番号 プロジェクト名 (研究開始)</p>	<p>○ 研究代表者名 ・ 地震研担当教 員名</p>	<p>研究内容と参加条件</p>
<p>2016-B-07 地震断層の応力 摂動に対する鋭 敏性：その素過 程</p>	<p>○波多野 恭弘 (地震研究所) ・ 波多野 恭弘</p>	<p>断層とプレート境界は微弱な応力摂動に対して鋭敏な応答を示すことがある。動的トリガリングや潮汐応答はその顕著な例である。微動は常に潮汐応答する一方、通常の地震は潮汐にはほとんど応答しない。しかし大地震発生前に破壊開始点周辺で相関が有意になることも報告されている。これら現象の物理的メカニズムには不明な点が多く、集中的な研究が必要である。本課題では、室内実験や物理的モデリングを通じてこの問題へアプローチする研究を募集する。動的トリガリングも潮汐応答も「微弱応力摂動への鋭敏性」として捉え、幅広い周波数帯への力学的応答特性として両者を俯瞰し統一的に理解したい。具体的には、断層ガウジの摩擦特性や岩石の微小破壊特性など、いわゆる「素過程」レベルまで遡って理解しようとする研究者を募集する。観測研究者との議論も重視して観測へのフィードバックも目指したい。</p> <p>想定される分担者の主な所属機関： Ecole Normale Supérieure, 防災科学技術研究所, 海洋研究開発機構</p>
<p>2016-B-08 重力測定技術の 高度化と新技術 の活用による地 球変動観測</p>	<p>○名和 一成 (産業技術総合研 究所) ・ 今西 祐一</p>	<p>重力の観測は、密度分布の時空間変化をとらえる手段として有効なものであり、たとえば東北地方太平洋沖地震後の日本列島の大規模な地殻変動や、活発になりつつある火山活動などをモニターするために重要な役割を果たすことが期待される。重力の観測手法としては、従来の力学的な原理に基づく地上加速度計測（絶対重力計、スプリング式相対重力計、超伝導重力計）に加えて、人工衛星による観測が重要性を増してきている。さらに、重力加速度の空間微分や空間積分に相当する量を直接測定するための、まったく異なる原理に基づく測定手法（重力偏差計、重力ポテンシャル計など）が開発されてきている。本研究では、こうしたさまざまな手法の技術的問題点を検討し、相互比較による精度の検証などを行うとともに、新技術の地球科学への応用について幅広く検討することを目的とする。</p> <p>想定される分担者の所属機関： 北海道大学, 東北大学, 東京大学, 筑波大学, 富山大学, 金沢大学, 名古屋大学, 京都大学, 広島大学, 愛媛大学, 九州大学, 国立天文台, 国立極地研究所, 国土地理院, 防災科学技術研究所, 産業技術総合研究所, 情報通信研究機構, 理化学研究所, 海洋研究開発機構, 東濃地震科学研究所</p>
<p>2016-B-09 GNSSを用いた 大規模・稠密な 地殻変動キャン ペーン観測研究</p>	<p>○松島 健 (九州大学) ・ 加藤 照之</p>	<p>測地学を専門とする全国の大学・研究機関の教員や技術職員・学生が集まり、各機関が所有するGNSS機材を持ち込むことで実施する「大規模・稠密な地殻変動キャンペーン観測研究」を3カ年の特定共同研究として実施する。</p> <p>2016年度は東京都三宅島で40名を超える参加者が集まってGNSS観測を実施した。今年度は静岡県伊東市周辺、2018年度は新潟県の歪み集中地域での実施を計画している。いずれの地域もこれまでに何度かのキャンペーン観測が実施されてきた地域であり、まだ多くの地点で基準点が残っている。本特定共同研究でこれらの基準点を再測定することで、これまでに蓄積されている各地域のデータを活用してこの地域の地殻変動のその後の経過を詳細に明らかにするとともに、学生・若手研究者の教育・交流の場、屋外観測技術の伝承の場として役立つ。また、過去の観測データや観測点資料の再整理を行って、データベースとして後世に残す事業にも役立つ。</p> <p>想定される分担者の所属機関： 北海道大学, 東北大学, 山形大学, 東京大学, 静岡大学, 京都大学, 名古屋大学, 神戸大学, 高知大学, 九州大学, 鹿児島大学, 日本大学, 東海大学, 防災科学技術研究所, 産業総合技術研究所, 気象研究所, 神奈川県温泉地学研究所, 海洋研究開発機構</p>

課題番号 プロジェクト名 (研究開始)	○ 研究代表者名 ・ 地震研担当教 員名	研究内容と参加条件
2016-B-11 固体地球科学の シミュレーション モデルと観測 データに適用可 能なデータ同化 法の開発	○伊藤 耕介 (琉球大学) ・ 福田 淳一	<p>観測データから数値シミュレーションモデルの状態変数やパラメータを定量的に推定することは、固体地球科学が対象とする様々な現象の解明や将来予測に極めて重要である。これを実現するためには、ベイズ統計学や最適化理論を基礎としてシミュレーションモデルの状態変数やパラメータを推定するデータ同化と呼ばれる手法が必要である。データ同化法は、気象学・海洋学・統計科学等の分野でアルゴリズムの開発や応用研究が広く行われてきた。近年、地震学においても、断層すべりのシミュレーションモデルに対するGPSデータ同化や地震活動データ同化などの研究が進展しつつあるが、さらなる研究の発展のためには、基礎研究に加えて、強非線形性への対応や大自由度系に適用可能な手法の開発が必要となる。本研究課題では、データ同化アルゴリズムに詳しい気象学・海洋学・統計科学の研究者とモデル・観測データに詳しい固体地球科学の研究者が共同研究を行うことにより、断層すべりのシミュレーションモデルを主要なターゲットとして、このモデルに適したデータ同化法の開発を行う。また、地震活動モデルや火山活動モデルなど、他の固体地球科学のモデルに対してもデータ同化法の開発を行う。</p> <p>想定される分担者の所属機関： 琉球大学、東京大学地震研究所、統計数理研究所、京都大学、常磐大学、明治大学、海洋研究開発機構</p>
2016-B-12 高精度ひずみ観 測ネットワーク による地殻活動 モニター	○新谷 昌人 (地震研究所) ・ 新谷 昌人 ・ 加藤 照之	<p>地震や地殻変動、火山活動など地殻活動の観測では、地震計やGNSSの観測網の記録が広く用いられている。一方、歪計や伸縮計は長周期～短周期の信号がシームレスに高い分解能で検出可能であるが、局所的なノイズの影響や観測網の整備の遅れにより、観測記録は限定的に用いられているに過ぎない。しかし、2011年東北地方太平洋沖地震後に誘発された様々な地殻活動を理解するためには多角的な観測が必要であり、広帯域・高分解能なひずみ観測データを活用することが求められる。GNSSは長期地殻変動に対して安定した感度を持つものの、時間分解能や振幅分解能においてひずみ観測に及ばない領域が存在する。ひずみ観測をネットワーク化して活用することにより、新たな時間・振幅領域の「窓」が開かれると期待される。</p> <p>近年、100mクラスのレーザー伸縮計（神岡、船明）によって、GNSSでは捉えられない短期的SSEや震源由来の遠地コサイスマック地殻変動が検出できることが明らかとなり、神岡では1500mのレーザー伸縮計が2016年に運用を開始する。東濃や東海地域ではボアホール歪計による観測網が構築されており、石英管伸縮計とともにデータ流通が進められている。</p> <p>このような状況を踏まえ、本研究では主に中部地方を対象にこれらの機器によるひずみ観測データを統合的に解析し、さまざまな時空間スケールの同相変動成分を検出し、地殻活動の時間変化をひずみデータを基礎に解釈することを試みる。また、光ファイバー歪計、2光波干渉計、長基線重力波検出器など新たなひずみ観測手法につながる技術について、理工学の学際的な参加者とともに議論を行う。地殻活動観測や解析、計測手法開発などに関わる研究者の応募を期待する。</p> <p>想定される分担者の所属機関： 東京大学、気象研究所、東濃地震科学研究所、産業技術総合研究所、北海道大学、東北大学、東海大学、長岡技術科学大学、名古屋大学、京都大学、高知大学</p>

課題番号 プロジェクト名 (研究開始)	○ 研究代表者名 ・ 地震研担当教 員名	研究内容と参加条件
2016-B-13 ヒクラング沈み 込み帯スロース リップ発生領域 におけるプレート 境界面運動の モデリング	○木戸 元之 (東北大学) ・ 望月 公廣	<p>プレート境界型地震の発生メカニズムを理解するうえで、プレート境界面の挙動を詳細に把握することが重要である。固着—安定すべりの遷移領域で発生するスロースリップの発見以来、地震発生域とその周辺も含めた広い領域において、その摩擦特性の理解に向けた研究が行われている。ニュージーランド北島東方沖のヒクラング沈み込み帯では、M6.5程度のスロースリップが1-2年間隔で繰り返し発生している。プレート境界の深さも浅く、反射法地震調査によってスロースリップ域周辺の地下構造についても詳しく把握している場所である。これまでに海底地震計および海底圧力計を用いて、海域における地震活動および海底上下動観測を行い、2014~2015年度には大規模スロースリップの観測に成功した。今後はGPS/音響測距結合方式による海底水平動観測も加え、プレート境界面におけるひずみ蓄積過程からスロースリップ発生の一連の運動を詳細に把握し、そのモデリングに向けて日・NZ・米の国際共同研究を進めていく。</p> <p>想定される分担者の所属機関： 東北大学災害科学国際研究所、東北大学地震・噴火予知研究観測センター、京都大学防災研究所、東京大学地震研究所、琉球大学理学部、広島大学理学部、神戸大学海洋底探査センター、海洋研究開発機構、GNS Science, Institute for Geophysics, The University of Texas at Austin Scripps Institution of Oceanography, UC San Diego</p>
2017-B-01 マグマ破壊シ ミュレーション 手法の開発	○亀田 正治 (東京農工大学) ・ 市原 美恵	<p>粘弾性流体の変形と破壊は、火山噴火におけるマグマの挙動を支配する重要なプロセスである。この現象は、連続体力学における計算科学としても興味深い問題を含んでおり、その数理モデルを組み立て計算手法を確立することは、火山学のみならず工学分野でもブレークスルーをもたらすことが期待される。本研究は、マグマを対象として地震研担当教員が提唱している「脆性度」に基づく破壊基準を取り入れた粘弾性流体の破壊のシミュレーション手法を開発することを目的とする。また、簡単な形状に対する粘弾性破壊実験を行い、開発した研究手法の妥当性を確認する。</p> <p>想定される分担者 山中晃徳 (東京農工大学・工) 桑野修 (JAMSTEC) 奥村聡 (東北大・理) 長尾大道 (東大・地震研)</p>

<p>課題番号 プロジェクト名 (研究開始)</p>	<p>○ 研究代表者名 ・ 地震研担当教 員名</p>	<p>研究内容と参加条件</p>
<p>2017-B-02 医用画像コン ピュータ自動検 出／診断 (computer- assisted detection/diagnos is) 技術のミュオ グラフィ画像解 析への応用</p>	<p>○林 直人 (医学部附属病 院) ・ 田中 宏幸</p>	<p>東京大学病院コンピュータ画像診断学／予防医学講座は世界に先駆けて機械学習の技術を活用した高速自動画像診断技術の開発に成功した。本研究は東京大学地震研究所によりこれまた近年世界に先駆けて実証された火山内部可視化技術「ミュオグラフィ」に自動画像診断技術を融合する事により噴火様式や噴火推移の観察を容易にして、ミュオグラフィによる火山研究を加速させることを目的とする。</p> <p>ミュオグラフィは、素粒子ミュオンの飛来方向と数量を測定することで飛んでくる方向に存在する物体の密度分布を可視化するものである。ミュオグラフィは火山体内部構造の把握に有用であると期待されているが、必ずしも火山活動との関連について系統的な評価に十分活かされていると言えない。この根本的要因には年間1000万本以上にも及ぶ多数の飛跡情報の解析に時間がかかり、年間数枚以上の画像があるにもかかわらずそれを高速に評価できていないからである。</p> <p>一方、医学領域では、X線単純写真、コンピュータ断層撮影 (computed tomography, CT)、磁気共鳴画像 (magnetic resonance imaging, MRI)、ポジトロン断層撮影 (positron emission tomography, PET) といった医用画像を表示、解析する技術が高度に発達している。近年では、1検査あたりの画像枚数が飛躍的に増大しており、画像を見て病変の有無の判断や質的な評価を行う医師の負担が増加している。これを補うため、画像の再構成、解析や病変候補の提示などを行うソフトウェアが開発されている。さらに、機械学習の技術を活用して精度を高める試みもなされている。</p> <p>ミュオグラフィもX線写真撮影を始めとした上記画像診断技術も放射線 (あるいは素粒子) の飛跡情報を対象内部の病変 (異常) の有無の判断や質的な評価につなげる事を最終目的としている。本研究では、医学分野において高度に発達してきた機械学習による自動画像診断技術をミュオグラフィ技術に融合させ、高速ミュオグラフィ火山診断技術の開発を目指す。桜島のミュオグラフィ観測により、29年度は桜島を、コンピュータ自動検出／診断を応用して解析することで、噴火様式や噴火推移の観察を容易にして研究を推進することができる。さらに、噴火予測の時間、規模の精度を高めて防災に役立てることができる。</p> <p>想定される分担者の所属機関： 東京大学医学部附属病院コンピュータ画像診断学／予防医学講座 東京大学医学部放射線医学講座 広島市立大学情報科学研究科</p>
<p>2017-B-03 首都圏地震観測 網 (MeSO-net) を使った地震活 動・プレート構 造の研究</p>	<p>○木村 尚紀 (防災科学技術研 究所) ・ 平田 直</p>	<p>首都圏地震観測網 (MeSO-net) は、世界でも類を見ない、広域かつ稠密な地震観測網である。本共同研究では、MeSO-netで観測されたデータを活用して、首都圏の地震テクトニクスを理解し、都市全体の災害軽減策の検討に供する研究を実施する。</p> <p>想定される分担者の所属機関： 地震研究所、防災科学技術研究所、温泉地学研究所</p>
<p>2017-B-04 原子核乾板によ るミュオグラ フィ技術の高度 化</p>	<p>○森島 邦博 (名古屋大学) ・ 田中 宏幸</p>	<p>宇宙線ミュオンを用いた非破壊イメージング技術であるミュオグラフィは火山噴火前後の活動期における山体浅部の状態変化を密度変化のイメージとして捉える事が出来る。原子核乾板は、電源不要である事から火山観測においてはインフラが整っていない火山への適用可能である事やマイクロン精度の極めて高い解像力で軌跡を3次元的に捉える事により、コンパクトでありながらノイズ粒子群との識別が可能である (ECC構造) などの利点が挙げられる。一方で、時間分解能を持たないためリアルタイムに結果を得る事は出来ないとの欠点も持つ。本高度化では、火山噴火直後に原子核乾板を山体に設置し観測を開始、その後、短期間 (例えば1週間) で回収・現像・解析する事で、迅速なミュオグラフィ像を得るような、迅速な観測・解析を実施するための技術の高度化を行う。</p> <p>想定される分担者の所属機関： 名古屋大学、東京大学、神戸大学、東邦大学、岐阜大学、電力中央研究所、サレルノ大学、カイロ大学、ベルン大学</p>

<p>課題番号 プロジェクト名 (研究開始)</p>	<p>○ 研究代表者名 ・ 地震研担当教 員名</p>	<p>研究内容と参加条件</p>
<p>2017-B-05 ニュートリノの 到来方向情報を 持つ大型検出器 による地球深部 理解</p>	<p>○井上 邦雄 (東北大学) ・ 田中 宏幸</p>	<p>平成26-28年度に行われた特定共同研究「指向性を持つ小型反ニュートリノ検出器の開発とその素粒子地球物理創成への応用」を通し、新技術の確立に向けた基礎研究と、素粒子物理と地球科学という異なる分野から成る研究組織による地球ニュートリノ流量モデルの具体化が行われた。その次段階として、それぞれ具体化した成果を組み合わせることで地球理解に対して何が出来るかを明確化していく事は、本特定共同研究を発信元とする他に類を見ない成果が期待される。 本研究では、到来方向分解能を実測によって求め、その結果に基づいた現実的な大型検出器を仮定することで、角度依存のある地球ニュートリノ流量モデルの観測結果を予測する。地球内放射性物質量の地殻・マントル成分の分離測定や大規模地震波低速度領域への感度といった、次世代検出器の観測対象についての成果を示すことで、素粒子地球物理を牽引していく。</p> <p>想定される分担者の所属機関： 東北大学・東京大学・東京工業大学・JAMSTEC・産業総合技術研究所</p>
<p>2017-B-06 沈み込み帯上盤 プレートの変形 モデルの構築</p>	<p>○佐藤 比呂志 (地震研究所) ・ 佐藤 比呂志 ・ 石山 達也</p>	<p>島弧ジオダイナミクス、とくに長期間の地殻変動を明らかにする上で、地殻・マントルのレオロジー特性は重要である。本研究では、これまで「日本列島の震源断層マッピング」として実施してきた震源断層のモデル化のプロジェクトを継続的に発展させ、地殻およびマントルの構成岩石を地震波トモグラフィと室内実験に基づく弾性波速度測定結果との対比による構成岩石の推定、構造発達史を考慮した地表地質に基づく推定などによる総括的な三次元的構成岩石のモデル化を試みる。将来は、三次元的な温度構造に基づく日本列島周辺のレオロジーモデルの構築を目指す。また、変動地形・地質学的資料を収集・整理し、日本列島の長期地殻変動についてとりまとめる。</p> <p>参加条件： 特になし</p> <p>想定される分担者の所属機関： 岩手大学、東北大学、新潟大学、横浜国立大学、愛知教育大学、中部大学、京都大学、防災科学技術研究所、海洋研究開発機構など。</p>