

様式6

平成21年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 共同利用種目 (該当種目にチェック)

- 特定共同研究(A)    特定共同研究(B)    特定共同研究(C)    一般共同研究  
地震・火山噴火予知研究    施設・実験装置・観測機器等の利用  
データ・資料等の利用    研究集会

2. 課題番号または共同利用コード    2009 - B - 02

3. プロジェクト名、研究課題、集会名、または利用施設・装置・機器・データ等の名称

和文：SARを用いた地震火山活動に伴う地殻変動の検出

英文：Detection of earthquake and volcano deformation using SAR

4. 研究代表者所属・氏名    防災科学技術研究所・小澤拓

(地震研究所担当教員名) 青木陽介

5. 利用者・参加者の詳細（研究代表者を含む。必要に応じ行を追加すること）

氏名	所属・職名	利用・参加内容または 施設,装置,機器,データ	利用・参加期間	日 数	旅費 支給
小澤拓	防災科学技術研究所	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		無
青木陽介	東京大学地震研究所	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		有
古屋正人	北海道大学	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		有
田中明子	産業技術総合研究所	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		無
小林茂樹	東海大学	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		無
田中俊行	東濃地震科学研究所	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		有
宮城洋介	宇宙航空研究開発機構	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		無
平松良浩	金沢大学	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		無
福井敬一	気象研究所	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		有
松島健	九州大学	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		有
村瀬雅之	日本大学	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		無
田部井隆雄	高知大学	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		無
中尾茂	鹿児島大学	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		有
橋本学	京都大学	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		有
山本圭吾	京都大学	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		有
北村貞之	気象庁	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		無
大村誠	高知女子大学	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		無
有本美加	京都大学	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		有
榎本真梨	京都大学	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		無
小池克明	熊本大学	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		有
太田雄策	東北大学	SAR を用いた地殻変動検出	H21.4.1~H22.3.31		無

6. 研究内容（コンマ区切りで3つ以上のキーワードおよび400字程度の成果概要を記入）

キーワード：合成開口レーダ，地殻変動，地震，火山

本共同研究課題は，日本の地殻変動研究者間で陸域観測技術衛星「だいち」の PALSAR データを共有することを目的として設立された PIXEL グループの活動の中核的な枠組みとすることが目的の一つであり，2009 年度においては約 800 シーンの PALSAR データを共有データに追加した．これらのデータに基づいて，各研究代表者が地震や火山活動に伴う地殻変動の研究を進めた．それぞれの研究内容は，研究実績報告で述べる．また，SAR を用いた研究を進めるためのサポートを目的として，日本地球惑星科学連合 2009 年大会において会合を開催し，最近の SAR 研究の動向について紹介した．さらに，SAR 解析のビギナーを対象とした SAR 解析ソフトウェア SIGMA-SAR の講習会を実施した．講習会においては，産業技術総合研究所の協力のもとに，コーナーリフレクターの設置体験も実施し，各研究者のスキルアップに役立った．

7. 研究実績報告 (公表された成果のリスト\*1または2000~3000字の報告書)

(論文)

Takada, Y. and M. Furuya, Aseismic Slip during the 1996 Earthquake Swarm in and around the Onikobe Geothermal Area, NE Japan, *Earth Planet. Sci. Lett.*, vol 290, 302-310, 2010. (ポイント3)

Furuya, M., Y. Takada, and Y. Aoki, PALSAR InSAR observation and Modeling of Crustal Deformation due to the 2007 Chuetsu-Oki Earthquake in Niigata, Japan, *Proc. IAG Symposia, Gravity, Geoid, and Earth Observation 2008*, in press, 2010. (ポイント3)

Furuya, M., T. Kobayashi, Y. Takada, and M. Murakami, Fault Source Modeling of the 2008 Wenchuan Earthquake Based on ALOS/PALSAR Data, *Bulletin of Seismological Society of America*, 2010, in press. (ポイント3)

Thomas Hobiger, Youhei Kinoshita, Shingo Shimizu, Ryuichi Ichikawa, Masato Furuya, Tetsuro Kondo, Yasuhiro Koyama, On the importance of accurately ray-traced troposphere corrections for Interferometric SAR data, *J. Geodesy*, 2010, in revision. (ポイント3)

Ken Xiansheng Hao, Hongjun Si and Hiroyuki Fujiwara, Taku Ozawa, aseismic surface ruptures and crustal deformations of the 2008 Wenchuan earthquake Mw7.9, China, *Geophysical Research Letters*, 36, L11303, doi: 10.1029/2009GL037971, 2009. (ポイント6)

Yosuke Miyagi, Taku Ozawa and Masanobu Shimada, Crustal deformation associated with an M8.1 earthquake in the Solomon Islands, detected by ALOS/PALSAR, *Earth and Planetary Science Letters*, 287, 385-391, 2009. (ポイント3)

(紀要・報告書等)

Saepuloh, A. and Koike, K. (2009) Detailed Mapping of Pyroclastic Flow Deposits by SAR data processing for an Active Volcano in the Torrid Zone, *Proceeding of International Conference on Earth and Space Sciences and Engineering 2009 (ICESSE 2009)*, Tokyo, Japan, May 27-29, 2009, pp. 270-274. (ポイント3)

Saepuloh, A. and Koike, K. (2010) Discriminating Alteration of Pyroclastic Flow Deposits in an Active Volcano by SAR Image Analysis for Assessing the Geothermal System, *Proceedings World Geothermal Congress 2010, Bali, Indonesia* (in press). (ポイント3)

気象庁気象研究所(2009) ALOS データを用いた離島火山等のモニタリング. 火山活動の評価及び噴火活動の把握に関する共同研究成果報告書, 気象庁火山噴火予知連絡会衛星解析グループ, 25-33.

気象庁気象研究所(2010) だいち/PALSAR を使った桜島の噴火前後における地殻変動および火砕流の検出. 火山噴火予知連絡会会報, 100, 95-98.

気象庁気象研究所 (2010) だいち/PALSAR の干渉 SAR による十勝岳 62-2 火口の地殻変動. 火山噴火予知連絡会会報, 101, 25-27.

気象庁気象研究所 (2010) だいち/PALSAR の干渉 SAR でみた吾妻山の地殻変動. 火山噴火予知連絡会会報, 101, 33-35.

防災科学技術研究所, 2010, PALSAR の干渉解析による三宅島のカルデラ底の地殻変動, 火山噴火予知連絡会会報, 100, 35-36.

防災科学技術研究所, 2010, PALSAR の干渉解析による小笠原硫黄島の地殻変動, 火山噴火予知連絡会会報, 100, 45-47.

防災科学技術研究所, 2010, PALSAR の干渉解析による桜島の地殻変動, 火山噴火予知連絡会会報, 100, 99-100.

(国際会議での発表)

Taku Ozawa, Volcano monitoring using satellite SAR interferometry - A case study in Iwo-tou volcano, The 2nd International Workshop on Natural Disaster Reduction and Management among Japan - Korea - Taiwan, Taipei, Taiwan, June 15, 2009. (ポイント2)

Taku Ozawa, Research on monitoring of volcanic deformation using SAR interferometry, The 3rd ALOS Joint PI Symposium, The 3rd ALOS Joint PI Symposium, Kona, Hawaii, November 12, 2009. (ポイント2)

Furuya, M., T. Yasuda, B. Fu., Co-seismic deformation due to the 20 March 2008 Yutian earthquake (M7.2) in Tibet and its Fault Model, The 3rd ALOS JOINT PI Symposium, Kona, Hawaii, November 10, 2009. (ポイント2)

Furuya, M., T. Yasuda, B. Fu., Co-seismic deformation due to the 20 March 2008 Yutian earthquake (M7.2) in Tibet and its Fault Model, 2009 Fall AGU Meeting, San Francisco, December 15, 2009. (ポイント2)

Ohzono, M., R. McCaffrey, Y. Ohta, S. Miura, T. Inuma, K. Tachibana, and T. Sato, Spatiotemporal model for crustal deformation around the focal area of the 2008 Iwate-Miyagi Inland Earthquake, northeastern Japan, estimated by GPS and InSAR, American Geophysical Union 2009 Fall Meeting, G33A-0620, Moscone center, San Francisco, USA, DEC. 2009. (ポイント2)

Matsushima, T., T. Tabei, T. Watanabe, Y. Morita, F. Maeno, A. Watanabe, J. Oikawa, T. Kato, GEODETIC OBSERVATIONS AT ANATAHAN VOLCANO, NORTHERN MARIANA ISLANDS,

6th Biennial Workshop on Japan-Kamchatka-Alaska Subduction Processes emphasizing the Kurile-Kamchatka-Aleutian Arcs, 22-26 June 2009, Fairbanks, Alaska. (ポイント2)

(国内学会,研究集会での発表)

小澤拓, 火山・地震に関する地殻変動検出 -ALOS-2 への期待-, ALOS-2 利用ワークショップ, 2009 年 4 月 21 日. (ポイント2)

小澤拓, 清水慎吾, 数値気象モデルを用いた SAR 干渉解析における大気遅延誤差軽減の試み, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, D109-001, 2009 年 5 月 19 日. (ポイント2)

はお憲生, 小澤拓, 司宏俊, 藤原広行, ALOS 衛星データ PALSAR を用いた Wenchuan 地震の断層すべり量の推定, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, J232-002, 2009 年 5 月 21 日. (ポイント2)

小澤拓, 火山性地殻変動の検出に向けた高精度 SAR 干渉解析, 京都大学防災研究所拠点形成研究集会「高分解能レーダー・リモートセンシングによる災害観測の革新」, 2009 年 9 月 8-9 日. (ポイント2)

小澤拓, 上田英樹, 複数パスの干渉画像を用いた精密地殻変動検出 -三宅島における解析事例-, 日本測地学会第 112 回講演会, 33, 2009 年 11 月 5 日. (ポイント2)

小澤拓, 2010, SAR 干渉解析による地殻変動把握技術の高度化およびその活用に関する研究, 地震噴火予知観測研究計画成果報告シンポジウム, 2010 年 3 月 4 日. (ポイント2)

小澤拓, 2010, 地震・火山に関する地殻変動検出を目的とした ALOS-2 の活用, ALOS-2 / 3 ワークショップ, 2010 年 3 月 26 日. (ポイント2)

道中仁志, 平松良浩(2009), ALOS/PALSAR データの干渉解析による白山の地すべり変位の検出, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 5 月 18 日. (ポイント2)

道中仁志, 衛星リモートセンシング技術で見る甚之助谷の地すべり変位 -SAR 干渉法の適用-, 第 13 回白山火山勉強会. (ポイント2)

木下陽平, 古屋正人, InSAR による十勝岳火山の地殻変動の検出, 2009 年 5 月 16 日, 地球惑星科学連合 2009 年度連合大会 (ポイント2)

高田陽一郎, 古屋正人, 栗駒火山周辺の地震発生機構と地形発達に関する洞察, 2009 年 5 月 16 日, 地球惑星科学連合 2009 年度連合大会 (ポイント2)

高田陽一郎, 小林知勝, 古屋正人, 村上亮, ALOS/PALSAR で探知した 2008 年岩手宮城内陸地震の余効変動, 2009 年 5 月 19 日, 地球惑星科学連合 2009 年度連合大会 (ポイント2)

古屋正人、小林知勝、高田陽一郎、村上亮, ALOS/PALSAR データで捉えた文川地震(中国)に伴う地殻変動と断層運動, 2009年5月19日、地球惑星科学連合2009年度連合大会(ポイント2)

古屋正人, PALSAR データから推定した2008年文川地震(中国)の断層モデル, 京都大学防災研究所拠点形成研究集会「高分解能レーダー・リモートセンシングによる災害観測の革新」, 2009年9月8-9日(ポイント2)

松尾功二、古屋正人、ALOS/PALSAR で捉えられた2008年10月6日のラサ地震による地殻変動の解析, 京都大学防災研究所拠点形成研究集会「高分解能レーダー・リモートセンシングによる災害観測の革新」, 2009年9月8-9日(ポイント2)

松尾功二、古屋正人、ALOS/PALSAR データを用いた2008年10月6日のラサ地震による地殻変動の解析, 日本地震学会2009年秋季大会、2009年10月22日。(ポイント2)

安田貴俊、古屋正人、付碧宏、InSAR を用いたタリム盆地南部地震(2008年3月20日, Mw7.1)による地殻変動の観測、京都大学防災研究所拠点形成研究集会「高分解能レーダー・リモートセンシングによる災害観測の革新」, 2009年9月8-9日(ポイント2)

高田陽一郎、小林知勝、古屋正人、村上亮, ALOS/PALSAR で検知した2008年岩手宮城内陸地震に伴う地表変位の解釈, 京都大学防災研究所拠点形成研究集会「高分解能レーダー・リモートセンシングによる災害観測の革新」、2009年9月8-9日(ポイント2)

古屋正人、小林知勝、高田陽一郎、村上亮, PALSAR データに基づく2008年文川地震(中国)の断層モデルの推定, 2009年11月5日、日本測地学会 第112回講演会(ポイント2)

木下陽平、古屋正人、Thomas Hobiger、市川 隆一、高分解能数値気象モデルと高速波線追跡ツールKARAT を用いた InSAR における大気伝搬遅延の補正について, 2009年11月6日、日本測地学会 第112回講演会(ポイント2)

古屋正人、安田貴俊、チベット北西部での地震と山岳氷河流動の観測、ALOS-2 ワークショップ(秋葉原)、2010年3月26日。(ポイント2)

Saepuloh, A., Koike, K., Omura, M., and Iguchi, M. (2009) Detecting Topographical Change around the Summit of Mt. Merapi by InSAR Technique, Workshop on “Renovation of Observation of Natural Disasters using High Resolution Satellite Remote Sensing”, September 8 (Tue.) - 9 (Wed.), 2009, Wooden hole, RIST, Uji campus, Kyoto University, 2009年9月9日。(ポイント2)

大園真子・Robert McCaffrey・太田雄策・三浦哲・飯沼卓史・立花憲司・佐藤俊也, GPS および InSAR データに基づく2008年岩手・宮城内陸地震震源域周辺における定常・非定常地殻変動のモデル化, 日本地震学会2009年秋季大会, 京都, 京都大学, 2009年10月。(ポイント2)

大園真子, Robert McCaffrey, 太田雄策, 三浦哲, 飯沼卓史, 立花憲司, 佐藤俊也, ブロック回転・すべり欠損モデルに基づく 2008 年岩手・宮城内陸地震に伴った地殻変動の時間依存インバージョン, 日本測地学会第 112 回講演会, 46, 産業技術総合研究所, つくば, 日本, 2009 年 11 月 (学生による講演会優秀発表賞受賞). (ポイント 2)

大村 誠・小林 茂樹・小池 克明・富山 信弘 (2009)、くじゅう連山における差分干渉 SAR 解析への気象影響、日本地球惑星科学連合 2009 年大会、2009 年 5 月 19 日：千葉。(ポイント 2)

安藤忍(2009) 気象研究所における ALOS 利用状況と ALOS/PALSAR および ALOS-2 への期待。ALOS-2 利用ワークショップ 1, JAXA 総合開発推進棟・大会議室, つくば市, 2009/4/21. (ポイント 2)

藤原健治・Sincioco James・Laguerta Eduardo・高木朗充・安藤忍・白坂光行・福田信夫 (2009) フィリピン、マヨン火山における予備的な地殻変動観測について。日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 予稿 CD-ROM, V159-P014, 幕張メッセ国際会議場, 千葉市, 2009/5/16. (ポイント 2)

安藤忍・北川貞之・福井敬一(2009) 干渉 SAR 画像でみた全国の活火山(2)。日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 予稿 CD-ROM, D109-P009, 幕張メッセ国際会議場, 千葉市, 2009/5/18. (ポイント 2)

安藤忍・上野寛・林元直樹(2009) ALOS/PALSAR により検出されたニューギニア付近の地震に伴う地殻変動。日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 予稿 CD-ROM, D108-P020, 幕張メッセ国際会議場, 千葉市, 2009/5/18. (ポイント 2)

安藤忍(2009) InSAR 解析によるトゥングラワ火山噴火に伴う地殻変動。平成 21 年度京都大学防災研究所特別教育研究経費 (拠点形成) 研究集会 高分解能レーダー・リモートセンシングによる災害観測の革新, 京都大学生存圏研究所木質ホール, 宇治市, 2009/9/9. (ポイント 2)

安藤忍・桜井利幸(2009) ALOS 「だいち」からみた Sarychev Peak 火山・2009 年 6 月噴火。日本火山学会 2009 年秋季大会, 予稿集 2009, P118A, 神奈川県立生命の星・地球博物館, 神奈川県小田原市, 2009/10/10. (ポイント 2)

気象研究所 (2010) マグマ活動の定量的把握技術の開発とそれに基づく火山活動度判定の高度化に関する研究。「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」成果報告シンポジウム, 地震研究所, 東京都文京区, 2010/3/3. (ポイント 2)

松島 健・田部井隆雄・渡部 豪・中田節也・森田裕一・前野 深・渡邊篤志・及川 純・加藤照之, 北マリアナ諸島・アナタハン火山における測地観測, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, V159-002. (ポイント 2)

松島 健・田部井隆雄・渡部 豪・加藤照之・中田節也・森田裕一・前野 深・渡邊篤志・及川 純, 北マリアナ諸島アナタハン火山における測地観測 (2), 日本火山学会 2009 年秋季大会, B13.

山本圭吾：InSAR による桜島火山・口永良部島火山の地盤変動，平成 21 年度京都大学防災研究所特別教育研究経費（拠点形成）研究集会「高分解能レーダー・リモートセンシングによる災害観測の革新」，2009 年 9 月 8 日・9 日，京都大学生存圏研究所木質ホール。（ポイント 2）

（卒業論文/修士論文）

川田雄介，合成開口レーダー干渉法によるニュージーランド南島南西部の地震に伴う地殻変動の検出，平成 21 年度卒業研究論文，高知大学理学部自然環境科学科

長船翔太，干渉 SAR による佐賀平野白地区の地盤沈下量測定－水準測量との比較におけるコヒーレンスの影響評価－，平成 21 年度卒業研究論文，東海大学産業工学部環境保全学科

東浦幸平，干渉 SAR によるくじゅう連山の地殻変動解析，平成 21 年度卒業研究論文，東海大学産業工学部環境保全学科

（地震予知連絡会，火山噴火予知連絡会，地震調査委員会における発表）

気象研究所（2010）ALOS/PALSAR から見た全国の活火山について．第 115 回（2010/2/2）火山噴火予知連絡会．

防災科学技術研究所，PALSAR 干渉解析による小笠原硫黄島の地殻変動，第 113 回火山噴火予知連絡会，2009 年 6 月 18 日．

防災科学技術研究所，PALSAR 干渉解析による三宅島の地殻変動，第 113 回火山噴火予知連絡会，2009 年 6 月 18 日．

防災科学技術研究所，PALSAR 干渉解析による小笠原硫黄島の地殻変動，第 114 回火山噴火予知連絡会，2009 年 10 月 5 日．

防災科学技術研究所，PALSAR 干渉解析による三宅島の地殻変動，第 114 回火山噴火予知連絡会，2009 年 10 月 5 日．

防災科学技術研究所，PALSAR 干渉解析による小笠原硫黄島の地殻変動，第 115 回火山噴火予知連絡会，2010 年 2 月 2 日．

防災科学技術研究所，PALSAR 干渉解析による三宅島の地殻変動，第 115 回火山噴火予知連絡会，2010 年 2 月 2 日．

防災科学技術研究所，伊豆半島東方沖の地震活動（2009 年 12 月）に関する PALSAR 干渉解析結果，第 115 回火山噴火予知連絡会，2010 年 2 月 2 日．

（広報・一般講演）



安藤忍 (2010) 縞模様から探る火山活動～人工衛星がとらえる地殻変動～, 日本科学未来館友の会イベント, 日本科学未来館 7 階会議室 1, 東京都江東区, 2010/1/17.

(各研究機関における研究内容)

東濃地震科学研究所

御嶽山及び瑞浪については, 絶対重力測定で 5 microGal 程度を越える変化が現れた時期に近い PALSAR 観測日のシーンで InSAR 解析を試みた. しかし, 有意な干渉画像が得られず, 重力変化との比較は実現しなかった. 原因としては基線長の条件が悪い, 絶対重力測定と PALSAR 観測の日程がずれているなどが挙げられる.

産業技術総合研究所

カリフォルニアのロングバレーカルデラにおいて, カルデラ内で隆起しているドームの隆起の沈静化や地熱発電プラントに関する沈降の定量化を, PALSAR データを用いた干渉 SAR 手法で解析した. また, PALSAR データを用い, 南米の火山地域の地殻変動量の経年変化の抽出を試みた.

北海道大学

ALOS/PALSAR のデータを用いて, 十勝岳火山, 2008 年岩手宮城内陸地震, 2008 年文川地震 (中国), 2008 年ラサ地震, 2008 年 Yutian (于田) 地震などによる地殻変動を検出し, モデリングを行った. また, 高分解能数値予報モデルを用いた, 大気遅延成分の補正に関する研究も行い, 十勝岳火山周辺で, その効果を調べた. 于田地震に伴った山岳氷河流動の加速の可能性についても検討した.

東北大学

2008 年岩手・宮城内陸地震時の断層滑りモデルを ALOS/PALSAR データと GPS データをジョイントインバージョンする事により詳細に推定した. 各センサー間の重み付けや仮定する断層形状等により結果が大きく異なる事が分かり, これは今後の課題である.

高知女子大学

九州のくじゅう連山を対象として, JERS-1 SAR データを SIGMA-SAR 最新版で再解析し, 気象影響と思われる, 地形標高に相関をもつ位相を簡便な方法で補正した. その結果, 前年度に判明した 1995 年 10 月の噴火前後の星生山付近の変動のほか, この噴火直後を除いて 1992 年から 1998 年まで噴火口付近では定常的な沈下が続いていたことが明らかになった.

熊本大学

インドネシア・ジャワ島の中央に位置するメラピ火山を対象とし, 2006~2009 年にかけての 16 ペアの ALOS/PALSAR データを用いた差分干渉処理により, 山頂付近の変動抽出を行った. その結果, マグマ上昇やラハール発生に伴うと考えられる顕著な地形変化を見出せた. また, SAR データと光学センサデータとを組み合わせることで, 火砕流堆積物の分布範囲と堆積物の岩相を精度良く推定できるようになった.

気象研究所

JAXA 防災実証実験の火山 WG や地震 WG における解析と合わせ, SAR 干渉法を用いた北方領土

を含む日本全国の活火山および海外の活動的な火山（トゥングラワ火山など）について、さらに世界各地で発生した M6 以上の地震について地殻変動を検出した。また、日本科学未来館からの依頼で、一般向けを対象に「SAR 干渉法の原理と有用性について」広報活動を行った。

#### 九州大学

北マリアナ諸島の火山島であるアナタハン火山の ALOS/PALSAR データを用いて干渉 SAR の解析を行うとともに、現地において GPS を用いた測地観測や現地の地質調査をおこなった。その結果、InSAR 解析で得られた視線距離の短縮領域は降下火山灰層の堆積による見かけの距離短縮であることがわかった。横殴りに火山灰が堆積するサージ領域や厚さ 20cm を超える降下火山灰領域では地形が大きく変化しすぎて、干渉画像を得ることができなかった。

#### 鹿児島大学

2008 年 2 月 13 日にコンゴ民主共和国キブ湖周辺で発生した地震時の DIInSAR 解析を行った際にキブ湖内のイディウィ島北部で見られた地殻変動について、その時間変化を明らかにするため、2006 年 12 月 26 日、2008 年 3 月 30 日、12 月 31 日の画像について SIGMA-SAR をつかって解析した。干渉性があまりよくなく、干渉性改善を検討中である。

#### 金沢大学

火山体を観測した PALSAR データを用いて SAR 干渉画像を作成し、火山活動との対応性を調べた。地下のマグマのモニタリングを目標として、次年度（平成 22 年度）も継続して研究を行う。

#### 東海大学

新しくバージョンアップした解析ソフト EarthViewInSAR ver.4.1 による ALOS PALSAR データの差分干渉処理の性能・精度評価を行った。JERS-1、ERS-1 および ALOS データを用いて、くじゅう連山の地殻変動の時系列解析（1995-2009 年：茂木モデルを用いた変動源の推定）、佐賀平野の地盤沈下の解析（1993-2008 年：佐賀県の水準データとの比較）を行った。

#### 京都大学

桜島火山について、取得期間が 3 年程となった PALSAR データの解析を行い、始良カルデラ周辺部の地盤が衛星視線方向に近づく変動パターンが検出された。また、口永良部島火山においては、2006 年に加え 2008 年にも GPS により山頂火口周辺の地盤膨張が観測されたが、InSAR 解析により GPS 結果に調和的な変動が検出された。

#### 防災科学技術研究所

三宅島、小笠原硫黄島において、PALSAR データを用いた干渉解析を実施し、火山活動に伴う地殻変動を抽出した。継続的な沈降が見られていたカルデラ底においては、低周波地震が増加した 2009 年に、沈降速度の低下が見られた。また、イタリア中部、スマトラ島中部、ニュージーランド、ハイチ、チリ沖で発生した地震に関して、PALSAR データを用いた干渉解析を実施し、断層モデルを構築した。