

様式 6

平成 19 年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 研究種目名 特定共同研究 B
2. 課題番号または共同利用コード 2006-B-06
3. 研究課題(集会)名 和文：衛星リモートセンシングによる火山活動の解析
英文 Analysis of volcanic activities using satellite remote sensing
4. 研究期間 平成 19 年 4 月 1 日 ~ 平成 20 年 3 月 31 日
5. 研究場所 地震研, 産総研, 高知女子大, 九州東海大, 鹿児島大, 九州大, 気象研, 防災科技研, 北大, 阿蘇, 桜島, 霧島, 浅間, 伊豆鳥島, 雲仙
6. 研究代表者所属・氏名 北海道大学理学研究院 古屋正人
(地震研究所担当教員名) 青木陽介, 金子隆之
7. 共同研究者・参加者名
別紙(研究組織)参照
8. 研究実績報告(成果)(別紙にて約 1,000 字 A4 版(縦長)横書)(別紙に作成)
別紙「研究実績報告」を参照
10. 成果公表の方法(投稿予定の論文タイトル、雑誌名、学会講演、談話会、広報等)
別紙(平成 19 年度共同利用特定共同研究 B 成果リスト)参照

平成 19 年度共同利用特定共同研究 B 成果リスト

(論文)

Aoki Y., M. Furuya, and T. Kato (2008), Coseismic deformation due to the 2007 Chuetsu-oki earthquake (Mw=6.8), submitted to Earth, Planets and Space.

Fukushima, Y., T. Ozawa, and M. Hashimoto (2008), Fault model of the 2007 Noto Hanto earthquake estimated from PALSAR radar interferometry and GPS data, Earth Planets and Space, 60, 99– 104.

Shimada, M., T. Ozawa, Y. Fukushima, and M. Furuya (2008), ALOS L-band SAR Interferometry: Capabilities and an example from Kilauea Volcano, Hawaii, EOS, in press.

Hashimoto, M., Y. Fukushima, and T. Ozawa (2008), Coseismic and postseismic displacements from the Mozambique earthquake of 22 February 2006 detected by InSAR, submitted to the Proceedings of 2007 FRINGE workshop, Frascati, Italy.

(国際会議での発表)

Furuya, M., M Shimada, T Ozawa, Y Fukushima, Y Aoki, Y Miyagi, S Kitagawa (2007), PIXEL-Japanese InSAR community for crustal deformation research, American Geophysical Meeting Fall Meeting, G51C-0618., San Francisco, California, USA.

Furuya, M., (2008). PIXEL – Japanese InSAR community for crustal deformation research, UNAVCO Science Meeting, Boulder, Colorado, USA.

Furuya, M., Y. Takada, and Y. Aoki (2008), PALSAR InSAR Observation of Crustal Deformation due to the 2007 Chuetsu Oki Earthquake (M6.8), AOGS2008, Busan, South Korea, accepted

Furuya, M., Y. Takada, and Y. Aoki (2008), PALSAR InSAR Observation of Crustal Deformation due to the 2007 Chuetsu Oki Earthquake (M6.8), IGARSS2008, Boston, USA, accepted

Mori, M., T. Kato, M. Furuya, T. Ochi, S. Miyazaki, Y. Aoki (2008), Source Process of the Solomon Islands Earthquake of April 1st, 2007 (Mw8.1) Based on SAR Data, AOGS2008, Busan, South Korea, accepted

Taku Ozawa, Hideki Ueda and Motoo Ukawa (2007), Crustal deformation for 2006 volcanic activity of Iwo-jima Volcano detected by PALSAR/InSAR, Cities on volcanoes 5 conference, 11-P-89.

Taku Ozawa, Hideki Ueda and Motoo Ukawa, Shi-ichi Miyazaki (2007), Temporal change

in the crustal deformation related to volcanic activity of Iwo-jima observed by PALSAR/InSAR, The first joint PI symposium of ALOS data nodes for ALOS science program in Kyoto, DIS10.

Fukushima, Y., (2007), Inflation of Kilauea volcano, Hawaii: Boundary element modeling of ALOS/PALSAR interferometric data, IUGG 2007 XXIV General Assembly, Perugia, Italy.

Fukushima, Y., M. Hashimoto, F. Ohya, and K. Yamamoto (2007), Crustal deformation mapping using PALSAR interferometry conducted by DPRI, Kyoto University, 2007 ALOS PI symposium, Kyoto, Japan.

Fukushima, Y., (2007), Ground deformation associated with a seismic swarm near Aysen, southern Chile, measured by ALOS/PALSAR interferometry, 2007 FRINGE workshop, Frascati, Italy.

Fukushima, Y., J. Mori, M. Hashimoto, and Y. Kano (2007), InSAR measurements of subsidence and eruption model for the mud volcano in Sidoarjo, East Java, IUGG 2007 XXIV General Assembly, Perugia, Italy.

Hashimoto, M., Y. Fukushima, and T. Ozawa (2007), Coseismic and postseismic displacements from the Machaze, Mozambique, earthquake of 23 February 2006 detected by InSAR, IUGG 2007 XXIV General Assembly, Perugia, Italy.

Hashimoto, M., Y. Fukushima, and T. Ozawa (2007), Coseismic and postseismic displacements from the Mozambique earthquake of 22 February 2006 detected by InSAR, ECGS Workshop on Active Volcanism & Continental Rifting (AVCOR), Luxemburg, Luxemburg.

Hashimoto, M., Y. Fukushima, and T. Ozawa (2007), Coseismic and postseismic displacements from the Mozambique earthquake of 22 February 2006 detected by InSAR, 2007 FRINGE workshop, Frascati, Italy.

Takahiro OHKURA and Jun OIKAWA (2007), GPS observation of crustal movements in Aso Caldera, Cities on volcanoes 5 conference, Shimabara, Nov. 2007

Kitagawa, S., S. Ando, K. Fukui, A. Takagi (2007) Lava dome deformation at Unzen volcano as viewed from ALOS PALSAR interferometry.12-P-76, Cities on Volcanoes 5 Conference, Shimabara, Nov. 2007.

Shigeki Kobayashi, Mari Enomoto and Shingo Fujita (2007), Imaging of Volcanic Deformations by using of Space-borne Interferometric Synthetic Aperture Radar

(InSAR), Cities on Volcanoes 5 Conference, Shimabara, Nov. 19-23, 2007.

Mari Enomoto, Shigeki Kobayashi and Shingo Fujita (2007), Estimation of Fault Parameters using SAR Interferograms Observed from Two Orbits; Applications to Volcanic Earthquakes in the Izu Peninsula and Mt. Iwate, Cities on Volcanoes 5 Conference, Shimabara, Nov. 19-23, 2007.

(国内学会,研究集会での発表)

古屋正人 (2008), PIXEL 活動報告, 平成19年度京都大学防災研究所 研究集会「衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地震・火山災害ポテンシャル評価手法の高度化・効率化」

金幸隆, 古屋正人, 岩崎貴哉 (2007), 2007年中越沖地震における活構造と地殻変動, 第四紀学会2007年大会, 神戸大学, 2007年8月31日

古屋正人, 高田陽一郎, 青木陽介 (2008), PALSARのInSARでみる2007年中越沖地震にもなう地殻変動, 日本地球惑星科学連合2008年大会, 予定.

及川純, 青木陽介, 古屋正人, 井口正人 (2008), ALOS/PALSARを用いた干渉SARで見た諏訪之瀬島の地殻変動, 日本地球惑星科学連合2008年大会, 予定.

小澤拓・上田英樹・鶴川元雄 (2007), PALSAR/InSARによって検出された小笠原硫黄島の2006年火山活動活発化に関する地殻変動, 日本地球惑星科学連合2007年大会, V156-002.

小澤拓 (2007), PALSARの干渉解析から得られた2007年新潟県中越沖地震に伴う地殻変動, 日本地震学会秋季大会, P1-068.

小澤拓・宮城洋介 (2007), PALSAR/InSARから推定される2007年4月1日ソロモン諸島の地震(M8.1)に関する断層モデル, 日本地震学会秋季大会, P2-015.

小澤拓・上田英樹・鶴川元雄 (2007), PALSAR/InSARにより観測された小笠原硫黄島の火山活動活発化に関する地殻変動の時間推移, 日本測地学会第108回講演会, 17.

小澤拓 (2008), 合成開口レーダ干渉法による火山性地殻変動のモニタリングに向けて, 研究集会「宇宙測地・リモートセンシング技術による地殻変動研究の発展」衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地震・火山災害ポテンシャル評価手法の高度化・効率化」.

福島洋・小澤拓・橋本学 (2007), 2007年能登半島地震の干渉合成開口レーダを用いた地殻変動解析, 日本地球惑星科学連合2007年大会, Z255-P019.

田中 明子 (2008), Deformation in the Long Valley Caldera, eastern California,

平成19年度京都大学防災研究所 研究集会「衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地震・火山災害ポテンシャル評価手法の高度化・効率化」

福島洋・小澤拓・橋本学 (2007). 2007年能登半島地震の干渉合成開口レーダを用いた地殻変動解析, 日本地球惑星科学連合2007年大会

福島洋 (2007). InSARを用いた2007年4月21日アイセン地震(チリ)発生前後における地殻変動解析, 日本地震学会2007年秋季大会, 仙台.

福島洋 (2007). PALSAR干渉解析による2007年アイセン地震(チリ)の発生時および発生前後の地殻変動, 日本測地学会第108回講演会, 紀伊勝浦.

齊藤隆志・福島洋・松波孝治 (2007). 2007年能登半島地震のInSAR解析による地表変位と地すべり分布との関係, 日本自然災害学会平成19年度学術講演会.

齊藤隆志・福島洋・松波孝治 (2007). 2007年能登半島地震のInSAR 解析結果による変位量と地形的特徴の関係, 日本地震学会2007年秋季大会, 仙台.

齊藤隆志・福島洋・松波孝治 (2007). GIS手法・InSAR変位量を用いた2007年能登半島地震の地表変位の抽出, 京都大学防災研究所研究集会, 2008年1月.

福島洋・Mori James・橋本学・加納靖之 (2007). ジャワ島泥噴出に伴う地盤沈下と噴出モデル, 日本地球惑星科学連合2007年大会.

福島洋・Mori James・橋本学・加納靖之 (2007). ジャワ島泥噴出: PALSARデータを用いたSAR干渉解析と境界要素モデリング, 日本地球惑星科学連合2007年大会.

福島洋 (2007), ERS/Envisatを用いたInSAR時系列解析(PS法およびSB法)による新潟県中越・中越沖地震前後の地殻変動, 京都大学防災研究所研究集会, 2008年1月.

橋本学・福島洋・小澤拓 (2007), ENVISATデータによる2006年2月22日モザンビーク地震の地震時及び余効変動, 日本地震学会2007年秋季大会, 仙台市仙台国際センター

橋本学・福島洋・小澤拓 (2007), ENVISATデータによる2006年2月22日モザンビーク地震の地震時及び余効変動, 日本測地学会第108回講演会, 那智勝浦町ホテル浦島

橋本学 (2007), ALOS/PALSARデータによる2007年3月6日スマトラ島中部の地震に伴う地殻変動, 日本測地学会第108回講演会, 那智勝浦町ホテル浦島

橋本学・片木武・大塚雄一 (2007), 「だいち」とGPSによる2007年3月スマトラ中地震による地殻変動, 京都大学防災研究所研究集会「衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地震・火山災害ポテンシャル評価手法の高度化・効率化」

橋本学・片木武・大塚雄一 (2007), 「だいち」とGPSによる2007年3月スマトラ中地震による地殻変動, 平成19年度京都大学防災研究所研究発表講演会

山本圭吾 (2007)、桜島火山における地殻変動: 地上測地観測およびInSAR解析、平成19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: 衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地震・火山災害ポテンシャル評価手法の高度化・効率化

山本圭吾 (2008)、InSARおよび水準測量データによる桜島火山の火山活動に伴う地盤変動、日本地球惑星科学連合2008年大会(予定)

北川貞之・福井敬一・高木朗充 (2007) ALOS PALSARの干渉SARで見た雲仙岳溶岩ドームの変形. 日本地球惑星科学連合2007年大会, 予稿CD-ROM, D203-002.

安藤忍・北川貞之・高木朗充・福井敬一 (2008) ALOS PALSARの干渉SARで見た雲仙岳溶岩ドームの変形(続報). 平成19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「衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地震・火山災害ポテンシャル評価手法の高度化・効率化」, 宇治, 2008年1月.

大村 誠・小林 茂樹・小池 克明・富山 信弘 (2007): JERS-1 D-InSARによる九州中央部の活火山の観測、日本地球惑星科学連合2007年大会、2007年5月22日: 千葉

大村 誠・小林 茂樹・小池 克明・富山 信弘 (2007): JERS-1 D-InSARによる九重山の時系列的な地殻変動解析、平成19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、「衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地震・火山災害ポテンシャル評価手法の高度化・効率化」, 2008年1月15-16日: 宇治市

Asep Saepuloh, Katsuaki Koike, Makoto Omura, Masato Iguchi (2007): Identifying Temporal Change of Merapi Eruption Type by Satellite SAR Data Analysis, 平成19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、「衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地震・火山災害ポテンシャル評価手法の高度化・効率化」, 2008年1月15-16日: 宇治市

小林茂樹・黒川慎也・奥田隆・島村航也 (2007), 干渉合成開口レーダーによる有明海沿岸域の地盤沈下の検出, 日本地球惑星科学連合2007年大会、2007年5月23日

富永 岳志, 伊藤 武男 (2008), InSAR, GPSのデータによる2007年能登半島地震の断層すべり分布の推定, 2008年日本地球惑星科学連合大会発表予定.

(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)

東京大学地震研究所・北海道大学, SAR 干渉解析による2007年新潟県中越沖地震とともになう地殻変動, 地震調査研究推進本部衛星小委員会 (平成19年10月4日)

東京大学地震研究所・北海道大学，2007年4月1日ソロモン諸島地震(Mw8.1)の解析，地震調査研究推進本部衛星小委員会（平成20年2月26日）

北海道大学(高橋浩晃)，「だいち」を用いた2007年サハリン南西沖地震による地殻変動，地震調査研究推進本部衛星小委員会（平成20年2月26日）

北海道大学(小林知勝)，干渉 SAR 解析による地殻変動（有珠山），第109回火山噴火予知連絡会（北海道地方の主な活火山），p70-71

防災科学技術研究所，Daichi/PALSARの干渉解析によって検出された小笠原硫黄島の地殻変動- 防災利用実証実験による緊急観測データの解析（その3）- ，第107回火山噴火予知連絡会（平成19年6月19日）

防災科学技術研究所，Daichi/PALSARの干渉解析によって検出された小笠原硫黄島の地殻変動- 防災利用実証実験による緊急観測データの解析（その4）- ，第108回火山噴火予知連絡会（平成19年10月16日）

防災科学技術研究所，PALSARの干渉解析によって検出された小笠原硫黄島の地殻変動，第109回火山噴火予知連絡会（平成20年2月15日）

防災科学技術研究所，PALSARの干渉解析による伊豆大島の地殻変動，第107回火山噴火予知連絡会（平成19年6月19日）

防災科学技術研究所，PALSARの干渉解析による伊豆大島の地殻変動，第109回火山噴火予知連絡会（平成20年2月15日）

防災科学技術研究所，PALSARの干渉解析による三宅島の地殻変動，第107回火山噴火予知連絡会（平成19年6月19日）

防災科学技術研究所，SAR干渉解析結果から推定した2007年能登半島地震に関する断層すべり分布，第172回地震予知連絡会（平成19年4月9日）

防災科学技術研究所，PALSAR/InSARによる2007年新潟県中越沖地震に伴う地殻変動および断層モデル，地震調査委員会（平成19年8月8日）

防災科学技術研究所，PALSAR/InSARによる2007年新潟県中越沖地震に伴う地殻変動および断層モデル，第174回地震予知連絡会（平成19年8月20日）

防災科学技術研究所，2007年新潟県中越地震に関するだいちのアセンディングデータを用いた干渉解析結果について，地震調査委員会（平成19年10月10日）

気象研究所 (2007) だいち/PALSARの干渉SARでみた雲仙岳溶岩ドームの変形. 第108回 (2007/10/16) 火山噴火予知連絡会.

気象研究所 (2008) 全国の活火山のだいち/PALSAR干渉SAR解析結果. 第109回 (2007/2/15) 火山噴火予知連絡会.

(卒業論文/修士論文)

森真希子: SARによる2007年4月1日ソロモン諸島地震(Mw8.1)の解析, 平成19年度東京大学理学系大学院地球惑星科学専攻修士論文(指導教官: 加藤照之), 2008年2月.

益田怜美・山田美紀: JERS-1 D-InSARによって観測されたくじゅう連山における地殻変動の時間的变化-Linux版SIGMA-SARの導入-, 平成19年度高知女子大学生生活科学部環境理学科卒業研究報告書(指導教員: 大村 誠), 2008年2月.

榎本真梨: JERS-1干渉SARによる伊豆半島東方沖群発地震に伴う地殻変動解析, 2007年度九州東海大学工学部宇宙地球情報工学科卒業論文(指導教員: 小林茂樹)

(広報・一般講演)

小林茂樹 (2007): 人工衛星から見た地球環境(火山変動・地震・地盤沈下の監視) 第2回環境保全講座, 2007年12月8日、九州東海大学熊本校舎

研究実績報告(平成 19 年度共同利用特定共同研究 B)

東京大学地震研究所

地震活動，火山噴火活動にともなう地殻変動の検出するために，PALSARデータによるInSAR解析を行なった．今年度主に解析を行なったのは，2007年4月1日のソロモン諸島地震，2007年3月能登半島地震，2007年7月中越沖地震，諏訪之瀬島，フルネーズ火山である．中越沖地震についてはGPSデータも用いて断層モデルを作った．

北海道大学

2000年噴火後，有珠山において進行していると考えられる収縮性地殻変動の空間分布とその規模を詳細に抽出することを目的に，PALSARデータを用いた差分干渉SAR解析を実施した．2007年中越沖地震については，InSARデータに基づいて東京大学と共同で断層モデルを構築した．2007年8月のサハリン地震や2008年2月のコンゴ国境付近の地震についてもALOS/PALSARデータを用いて解析した．

防災科研

火山活動および地震に伴う地殻変動を検出するために，PALSAR/InSAR解析を行った．小笠原硫黄島では，火山活動活発化の開始から静穏化に至るまでの地殻変動を詳細に捉え，火山活動モデルを推定した．2007年能登半島地震，ソロモン諸島の地震，新潟県中越沖地震では，地震に伴う地殻変動を捉え，断層すべり分布を推定した．

産総研

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のデータを用いた干渉 SAR 手法で解析した．

京大防災研

PIXEL 共有の PALSAR のデータを用いて、能登半島地震による変動を検出し、防災科学技術研究所と共同で断層モデルの推定をおこなった。同じく PALSAR のデータを用い、インドネシアの泥火山に伴う地盤沈下、チリの群発地震に伴う地殻変動等の検出に成功し、メカニズムに関する解析をおこなった。同一領域における多数の SAR 画像を用い時間変化を検出する InSAR 時系列解析に取り組み、ENVISAT 衛星データから新潟県中越地震（2004 年 10 月）と中越沖地震（2007 年 7 月）の間に生じた地殻変動の検出をおこなった。また、平成 20 年 1 月に京都大学防災研究所と PIXEL の共同で催された InSAR 解析ソフト Doris の講習会の企画・運営をおこなった。

ALOS/PALSARおよびENVISATデータを用いて，2006年2月のモザンビーク地震，2007年3月のスマトラ島中部の地震に伴う変動を解析し，後者について断層モデルを提示した．また，スマトラ・アンダマン地震に伴う余効変動や紀伊半島～丹後半島にかけての定常的な変動，ニュージーランドの地震に伴う変動などを解析した．平成20年1月，「衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地震・火山災害ポテンシャル評価手法の高度化・効率化」と題する研究集会を開催した．

http://www.rcep.dpri.kyoto-u.ac.jp/~hasimoto/Manabu/InSAR_WS2008/Program.htm

桜島火山周辺において2006年と2007年に行った水準測量から、始良カルデラ北東岸に

対して桜島北部の地盤が約1.5cm隆起した事が分かった。まだ変動量は小さいが、ほぼこの期間に対応したPALSARデータによる干渉画像と水準データによる茂木モデルが調和的である事を確認した。今後の変動量の蓄積に対して更に研究を進める予定である。

京大阿蘇

阿蘇火山の中央火口丘近傍の10点においてGPS連続観測を継続した。そして、それらの観測データと阿蘇カルデラ内のGEONETのGPSデータを合わせて基線長解析をおこなった。その結果、火山活動に起因するような地殻変動は検出されなかった。この事は、国土地理院による干渉SARの解析結果(2007/01/07と2008/01/10のペア)と整合的である。

気象研究所

ALOS/PALSARの2006年8月,10月のAscendingおよび2007年7月,9月Descendingデータの解析により雲仙岳溶岩ドームは沈降していることが分かった。この変動は2007年11月雲仙岳溶岩ドーム上およびその周辺部で行ったGPS繰り返し観測データと整合していた。火山噴火予知連絡会衛星解析グループにおける解析と合わせ,日本全国の活火山の干渉SAR解析を実施した。また,気象に起因したノイズを評価するために,浅間山山頂部において気温,湿度の連続観測を継続した。

高知女子大学

Linux版SIGMA-SARを導入することができた。そして、これまでも部分的に解析をすすめていた九州のくじゅう連山の、1995年の噴火を含む1992年～1998年のJERS-1 SARデータをSIGMA-SARで系統的に干渉処理した。噴火地点付近での顕著な地盤沈下と、やや時期的に遅れてその西約5kmの八丁原地熱地帯で起きた地盤沈下を観測した。また、RADARSAT-1 SAR強度データを用いてインドネシアのメラピ火山の火砕流堆積物分布も調べた。

東海大学

JERS-1干渉SAR解析により、1994年佐賀平野の地盤沈下の計測と水準測量との比較、1998年伊豆半島東方沖群発地震によるダイク貫入過程のモデル化などを行った。阿蘇～桜島のENVISAT干渉SAR解析を行い、CバンドHH偏波の干渉性について調べた。EarthView InSARソフトをALOS対応にバージョンアップさせ、sigmasarによるPALSAR SLCデータのインポートに関する改修作業を進めた。

名古屋大学

名古屋大学大学院環境学研究科では2007年能登半島沖地震のIn-SAR解析を実施した。本解析では、面的に分布するIn-SARデータを変動量に応じてリサンプリングすることで、直接、断層面上のすべりを求めるインバージョン解析の中に取り込む事を試みた。またGPSによる観測データと整合性を持つために、GPSから得られた地殻変動データを用いて、In-SAR衛星の軌道の再推定を実施し、地震時のすべり分布の推定を行った。GPSのみの解析とIn-SARとGPSデータを組み合わせた地震時のすべり分布の結果とを比較し、In-SARデータの有用性を確認した。

鹿児島大学

前年度に引き続き、JAXA島田氏開発のInSAR解析ソフトを使用し、桜島を含む鹿児島県北部のJERS1データの解析を行った。レンジ方向、アジマス方向のルック数を変えて解析することにより、干渉性が増す場合があることがわかった。2008年2月3日にアフリカキブ湖の南端付近で発生した地震時の変動を明らかにするため、ALOSの画像を使用し、干渉解析を行い、干渉画像を得ることができた。

衛星リモートセンシングによる地震火山活動の解析(2006-B-06) 研究組織

No	氏名	所属機関	職名	備考
1	古屋正人	北海道大学	准教授	研究代表者
2	青木陽介	東大地震研	助教	所内担当教員
3	金子隆之	東大地震研	助教	所内(赤外グループ)
4	小林茂樹	九州東海大	准教授	
5	大村誠	高知女子大	教授	
6	中尾茂	鹿児島大	准教授	
7	松島健	九州大	准教授	
8	福井敬一	気象研	主任研究官	
9	小澤拓	防災科技研	主任研究員	
10	田中明子	産総研	主任研究員	
11	高橋浩晃	北海道大	准教授	
12	笠原稔	北海道大	教授	
13	中川光弘	北海道大	教授	
14	高田陽一郎	北海道大	研究員	
15	小林知勝	北海道大	研究員	
16	河野裕希	九州大	博士3年	
17	松島健	九州大	准教授	
18	三浦哲	東北大	准教授	
19	太田雄策	東北大	助教	
20	植木貞人	東北大	准教授	
21	大倉敬宏	京都大	准教授	
23	橋本学	京都大	教授	

24	福島洋	京都大	助教	
25	山本圭吾	京都大	助教	
25	有本美加	京都大	修士 1 年	
26	伊藤武男	名古屋大	助教	
27	鷺谷威	名古屋大	准教授	
28	木股文昭	名古屋大	教授	
29	勝間田明男	気象研究所	室長	
30	山本剛靖	気象研究所	主任研究官	
31	小林昭夫	気象研究所	主任研究官	