

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 29 日現在

機関番号：13101

研究種目：特別研究促進費

研究期間：2013～2014

課題番号：25900003

研究課題名(和文)2014年2月14-16日の関東甲信地方を中心とした広域雪氷災害に関する調査研究

研究課題名(英文)Investigations of heavy snowfall disaster in the Kanto-Koshin district on February 14-16, 2014

研究代表者

和泉 薫 (Izumi, Kaoru)

新潟大学・災害・復興科学研究所・教授

研究者番号：50114997

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 8,100,000円

研究成果の概要(和文)：2014年2月14-16日の南岸低気圧による関東甲信地方を中心とした大雪災害に対して、気象場及び降雪特性、広域積雪分布の把握及び積雪特性、雪崩災害、融雪災害、生活関連雪害、建築構造物雪害、農業被害、道路交通関係被害、雪崩ハザードマップ作成、メソ気象モデルによる再現実験と大気循環場解析について調査研究を行った。その結果、この災害をもたらした気象・積雪現象と各種災害の実態を明らかにするとともに、太平洋側地域における今後の雪対策を提言した。

研究成果の概要(英文)：We have investigated the heavy snowfall event and disaster that occurred in the Kanto-Koshin district on February 14-16, with special attention to meteorological and snowfall characteristics, atmospheric circulation fields, snow cover distribution, snowpack properties, snow avalanche and snowmelt disasters, snow damages of buildings and greenhouses, traffic disturbances, and avalanche hazard map. Consequently, the meteorological and snow hazards that brought this disaster was clarified as well as the actual situation of the disaster. Finally, we proposed future disaster mitigation measures against heavy snowfall in the Pacific Ocean side of Japan.

研究分野：雪氷防災学

キーワード：大雪災害 関東甲信地方 雪崩災害 融雪災害 生活関連雪害 建築構造物雪害 農業被害 道路交通被害

## 1. 研究開始当初の背景

2014年2月14日 - 16日に南岸低気圧の接近・通過により、関東甲信地方を中心に広範囲で雪が降り続き記録的大雪となった。このため、家屋等の倒壊、落雪などによって死者26人、負傷者1048人を出す大災害となった。また、多数の道路雪崩・集落雪崩と孤立集落、幹線道路の長期間にわたる大渋滞・通行止め、農業用ハウス等の倒壊による甚大な農業被害、首都圏における大規模な屋根崩落被害などが発生しており、広域かつ多方面に大きな影響を及ぼした。非雪国における大雪への備えという課題は、これまであまり想定していなかったことであり、組織的調査によって実態を正確に把握する必要が生じた。

## 2. 研究の目的

関東甲信地方を中心とした大雪に対し、気象場・降雪特性や積雪分布・積雪特性を明らかにするとともに、雪崩災害、融雪災害、人的被害、建物被害、農業被害、道路交通被害などの実態と発生過程を解明し、大雪に関する情報や対策の蓄積が乏しい太平洋側地域における今後の防減災対策を提言することが本研究の目的である。

## 3. 研究の方法

本研究では、大雪をもたらした気象場及び降雪特性、広域積雪分布の把握及び積雪特性、雪崩災害、融雪災害、生活関連雪害、建築構造物雪害、農業被害、道路交通関係被害、雪崩ハザードマップ、メソ気象モデルを用いた再現実験と大気循環場解析の合計10課題を設定し、現地調査、資料収集、データ解析等を行った。各研究課題に対して研究グループを構成し、グループごとに調査研究を行った。2014年6月にはその成果を持ち寄り、研究組織全体の研究成果発表会を開催した。

## 4. 研究成果

(1)メソ気象モデルを用いた再現実験の結果、上空2000m付近を中心に関東地方の対流圏下層では顕著な東風が卓越しており、接近した低気圧による南風が収束して発達した雪雲が山梨県方面に流入する状態が6時間程度継続したため富士山北麓～甲府盆地にかけて多量の降雪をもたらしたと考えられる。

(2)全国2227地点の積雪深データに基づき詳細な積雪深分布図を作成した結果、積雪深が1mを超えるエリアが山梨県一円と群馬・埼玉・東京・神奈川・静岡県境の山間部にかけて袋状に分布し、関東甲信地方の積雪深分布は、西部ほど多く、東部で少ない「西大東小」型であることが明らかとなった。

(3)雪崩は10都県の広範囲で発生し、除雪の遅延、孤立集落の長期化などの影響を与えた。崩れやすい降雪結晶のため、樹木の密生地でも発生し、樹木をすり抜けて流動するなど、

冬型の降雪が起因する雪崩と異なる性質であることが分かった。

(4)集落孤立が多発した山梨県を対象として、資料調査、自治体聞き取り調査、孤立集落リーダーへのアンケート調査及び事例集落聞き取り調査を行った。これをもとに、孤立集落の概念とその問題点、大雪時の孤立集落の状況、行政対応の実態と課題などを明らかにし、集落のレジリエンシーに着目しつつ今後の孤立集落対策に対する提言をまとめた。

(5)関東中西部に南北に連なる鉄骨造構造物被害の帯が認められた。また、カーポートなどの簡易な構造物が被害を受け、5名もの人命が失われるなど、日本海側地域とは異なる都市型とも言える様相の被害であった。降雪時の建築構造物管理上、さらには施設利用者の人命を守るためには、降雪時の気象情報として積雪深に加えて予想雨量が発表され、規定の値に達しそうな場合には施設管理者が施設の利用を禁止するなどの措置がとれるような体制作りが重要である。

(6)農研機構メッシュ農業気象データから500N/m<sup>2</sup>を超える積雪荷重分布が山梨県・北関東等に分布することが分かった。群馬県では、屋根上の滑雪がなかったパイプハウスの屋根陥没被害の他、谷部の荷重による連棟温室の柱転倒被害が多く発生していた。農業施設の被災原因としては、柱が転倒した事例では筋交をはじめとする斜材の不足、および骨組の接合部の強度不足が挙げられる。基礎が転倒もしくは沈下した事例では、基礎の埋設深不足や盛土等の軟弱地盤への埋設による基礎の支持力不足が被災を拡大した。今後の対策として、適正な位置における筋交の設置、骨組接合部に使用する金具および柱ベースプレートの厚さの増加、柱基礎接合用角型鋼管の補強、柱梁接合部への方杖の追加、および陸梁の追加が挙げられる。

(7)国道18号線の立ち往生・通行止めについて聞き取り調査等を行い、発生時の気象状況、通行止めの発生過程、スタック車両の発生状況、道路管理者の対応等を明らかにした。

(8)2014年6月から8月にかけて、群馬県、山梨県、東京都において、自治体等との共催で大雪災害シンポジウムを開催し、研究成果を発信した。また、8月には研究成果報告書500部を作成し、関東甲信地方を中心に行政・防災・交通・農業等の関係者や技術者・研究者に配布した。さらに、10月には新潟において「関東甲信大雪災害展 - 「非雪国」を襲った雪害の記録 - 」を開催し、研究成果の普及に努めた。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者に

は下線)

〔雑誌論文〕(計 20 件)

Ogi, M., B. Taguchi, M. Honda, D. G. Barber, and S. Rysgaard, Summer-to-winter sea-ice linkage between the Arctic Ocean and the Okhotsk Sea through atmospheric circulation. *Journal of Climate*, 査読有, 2015, 掲載確定

Nakamura, T., K. Yamazaki, K. Iwamoto, M. Honda, J. Ukita, Y. Miyoshi, and Y. Ogawa, A negative phase shift of the winter AO/NAO due to the recent Arctic sea-ice reduction in late autumn. *Journal of Geophysical Research*, 査読有, 2015, 掲載確定

Yamazaki, A., M. Honda, and A. Kuwano-Yoshida, Heavy snowfall in Kanto and on the Pacific Ocean side of northern Japan associated with western Pacific blocking. *Scientific Online Letter of Atmosphere*, 査読有, 2015, 掲載確定

松元高峰、河島克久、伊豫部勉、栃木県南西部のスギ林に冠雪害をもたらした 2014 年 2 月の気象条件、雪氷、査読有、2015、掲載確定

河島克久、松元高峰、伊豫部勉、和泉薫、2014 年 2 月 14-15 日の関東甲信地方の大雪における降水形態と雪氷災害の地域性との関連、雪氷、査読有、2015、掲載確定

千葉隆弘、高橋 徹、2014 年関東大雪を考慮した年最大地上積雪深および年最大地上積雪重量の再現期間 100 年に対する値について、*日本雪工学会誌*、査読有、31 巻、2015、33-43

荒木健太郎、中井専人、前多良一、2014 年度秋季大会スペシャル・セッション「南岸低気圧による大雪：その要因、実態、予測可能性」報告、*天気*、査読無、62、2015、133-142

中井専人、“多雪指数”を用いた全国の大雪・少雪の年々変動と分布、*天気*、査読有、62、2015、187-199

上石 勲、防災科学技術研究所雪氷防災研究センターの紹介-最近の大雪災害と雪氷防災軽減への取り組み-、*ゆき*、査読無、98、2015、8-11

植松 康、2014 年 2 月 14~16 日の大雪による構造物の被害 - 群馬県におけるカーポート並びに農業用ハウスの被害を中心として -、*東北地域災害科学研究*、査読無、第 51 巻、2015、165-170

Akira Yamazaki, Meiji Honda, and Akira Kuwano-Yoshida, “Heavy snowfall in Kanto and on the Pacific Ocean side of northern Japan associated with western Pacific blocking”, *SOLA*, 査読有, 11 巻, 2015, 59-64, DOI: 10.2151/sola.2015-013

上村靖司、平成 26 年度 2 月関東甲信大雪

を踏まえた今後の大雪災害対策、*消防科学と情報*、査読無、118 巻、2014、45-48  
森山英樹、奥島里美、石井雅久、平成 26 年豪雪により被災した温室の実態調査、*農業施設*、査読有、45 巻、2014、108-120  
高橋 徹、中村一樹、植松 康、2014 年 2 月の大雪による建築物の被害、*日本雪工学会誌*、査読無、30 巻、2014、102-105  
上石 勲、高橋 徹、2014 年 2 月の大雪による被害の概況と対応、*日本雪工学会誌*、査読無、30 巻、2014、101

福原輝幸、2014 年 2 月の大雪による国道 18 号の交通障害、*日本雪工学会誌*、査読無、30 巻、2014、119-123

福原輝幸、寺崎寛章、齋田 光、今後の冬期道路管理の在り方、第 27 回ゆきみらい研究発表会論文集、査読無、27 巻、2014、72

秋山一弥、関口辰夫、池田慎二、2014 年 2 月の大雪によって山梨県の早川周辺で発生した雪崩の特徴、*雪氷*、査読有、77 巻、2015、47-57

井上 聡、小南靖弘、根本 学、大野宏之、森山英樹、2014 年 2 月大雪の農業影響、*北海道の雪氷*、査読無、33、2014、137-144

中村一樹、小杉健二、低気圧性の降雪により 2014 年 2 月 9 日に山形県西川町で発生した雪崩の特徴、*東北の雪と生活*、査読無、29 号、2014、21-26

〔学会発表〕(計 54 件)

Kouichi Nishimura, Snow on these days in Japan and development of disaster mitigation measures, *Snow and Avalanche SLF Seminar*, 2015/02/20, Davos, Switzerland.

植松 康、2014 年 2 月 14~16 日の大雪による構造物の被害、平成 26 年度東北地域災害科学研究集会、2015 年 1 月 10 日、山形大学(山形県山形市)

中村一樹、上石 勲、高橋 徹、2014 年 2 月の南岸低気圧の降水形態の違いによる被害分布の差異、第 30 回寒地技術シンポジウム、2014 年 12 月 4 日、札幌コンベンションセンター(北海道札幌市)

安藤直貴、上野健二、南岸低気圧に伴う本州内陸での多降水・多降雪の発現、*日本気象学会 2014 年秋季大会*、2014 年 10 月 23 日、福岡国際会議場(福岡県福岡市)

平島寛行、本吉弘岐、山口 悟、上石 勲、南岸低気圧による大雪災害への雪氷災害発生予測システムの適用、*日本気象学会 2014 年秋季大会*、2014 年 10 月 23 日、福岡国際会議場(福岡県福岡市)

山下克也、中井専人、本吉弘岐、石坂雅昭、斎藤篤思、田尻拓也、村上正隆、荒木健太郎、2014 年 2 月の南岸低気圧による関東甲信地方大雪時の降雪種、*日本気象学会 2014 年秋季大会*、2014 年 10 月 23 日、福岡国際会議場(福岡県福岡市)

中井専人、本吉弘岐、石坂雅昭、山下克也、2014年2月南岸低気圧時における長岡の降雪種、日本気象学会2014年度秋季大会、2014年10月23日、福岡国際会議場（福岡県福岡市）

中井専人、2014年2月14日～15日南岸低気圧時の降水の推移、日本気象学会2014年度秋季大会、2014年10月23日、福岡国際会議場（福岡県福岡市）

石坂雅昭、本吉弘岐、中井専人、中村一樹、藤野丈志、椎名徹、村本健一郎、南岸低気圧に伴う温暖前線前面の降雪粒子の特徴、日本気象学会2014年度秋季大会、2014年10月23日、福岡国際会議場（福岡県福岡市）

山崎 哲、本田明治、吉田 聡、ブロッキングに関係した2014年2月の日本付近の大気循環場、日本気象学会2014年度秋季大会、2014年10月23日、福岡国際会議場（福岡県福岡市）

松下拓樹、池田慎二、秋山一弥、2014年2月の大雪時の雪崩発生条件に関する一考察、日本気象学会2014年度秋季大会、2014年10月21-23日、福岡国際会議場（福岡県福岡市）

本田明治、山崎 哲、吉田 聡、藤田 彬、木村祐輔、岩本勉之、2014年2月14日～16日の関東甲信地方に大雪をもたらした大気場の3次元構造の特徴、日本気象学会2014年度秋季大会、2014年10月23日、福岡国際会議場（福岡県福岡市）

西村浩一、常松佳恵、森 啓輔、多項式カオス求積法を用いた雪崩ハザードマップの作成、第33回日本自然災害学会学術講演会、2014年9月25日、鹿児島大学（鹿児島県鹿児島市）

伊豫部勉、河島克久、松元高峰、和泉 薫、2014年2月中旬の大雪による関東甲信地方の詳細な積雪深分布、第33回日本自然災害学会学術講演会、2014年9月25日、鹿児島大学（鹿児島県鹿児島市）

河島克久、和泉 薫、上石 勲、福原輝幸、2014年2月の関東甲信地方を中心とした広域雪氷災害に対する調査研究活動の概要、第33回日本自然災害学会学術講演会、2014年9月25日、鹿児島大学（鹿児島県鹿児島市）

松元高峰、河島克久、伊豫部勉、2014年2月の大雪に伴って発生した栃木県南西部におけるスギ人工林の冠雪害、第33回日本自然災害学会学術講演会、2014年9月25日、鹿児島大学（鹿児島県鹿児島市）

上村靖司、関 健太、平成26年関東甲信豪雪における人的被害 - 群馬県と長野県の分析から -、第33回日本自然災害学会学術講演会、2014年9月25日、鹿児島大学（鹿児島県鹿児島市）

小田憲一、上石 勲、内山庄一郎、山口 悟、突発的に発生した雪崩の3次元流動予測、第33回日本自然災害学会学術講演

会、2014年9月24日、鹿児島大学（鹿児島県鹿児島市）

安藤直貴、上野健一、冬期本州内陸における多降水・多降雪の発現、雪氷研究大会、2014年9月21日、八戸工業大学（青森県八戸市）

森山英樹、井上 聡、上石 勲、2014年2月の大雪による温室の被害、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月21日、八戸工業大学（青森県八戸市）

21 中井専人、2014年2月14日～15日南岸低気圧時の地上気象要素と降水の時間変化、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月21日、八戸工業大学（青森県八戸市）

22 山下克也、中井専人、本吉弘岐、石坂雅昭、斎藤篤思、田尻拓也、村上正隆、荒木健太郎、2014年2月の南岸低気圧による関東甲信地方大雪時の降雪種、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月21日、八戸工業大学（青森県八戸市）

23 松下拓樹、池田慎二、秋山一弥、2014年2月の大雪時における雪崩発生条件について、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月22日、八戸工業大学（青森県八戸市）

24 池田慎二、松下拓樹、秋山一弥、関東甲信大雪において建物に被害を及ぼした雪崩の流下状況、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月22日、八戸工業大学（青森県八戸市）

25 井上 聡、小南靖弘、根本 学、大野宏之、森山英樹、2014年2月14-15日大雪による農業施設被害地域の広域推定、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月21日、八戸工業大学（青森県八戸市）

26 井上 聡、小南靖弘、根本 学、大野宏之、森山英樹、2014年2月14-15日大雪時の山梨県での雪質、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月21日、八戸工業大学（青森県八戸市）

27 本田明治、山崎 哲、吉田 聡、藤田 彬、木村祐輔、岩本勉之、2014年2月14日～16日の関東甲信地方大雪時の降雪分布及び大気場の特徴、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月20日、八戸工業大学（青森県八戸市）

28 鴻戯和芳、高橋 徹、2014年2月の大雪で崩落した建物に積載していた積雪荷重の推定、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月21日、八戸工業大学（青森県八戸市）

29 福原輝幸、大崎隆幾、寺崎寛章、平成26年大雪による長野県小諸市の園芸施設被害、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月21日、八戸工業大学（青森県八戸市）

30 福原輝幸、上石 勲、井良沢道也、2014年関東甲信の大雪災害からの教訓と対応、雪氷研究大会（2014・八戸）企画セッション「2014年太平洋側の大雪を振り返

- る」、2014年9月22日、八戸工業大学（青森県八戸市）
- 31 上村靖司、関 健太、2014年関東甲信豪雪における人的被害の分析 - 群馬県と長野県の分析から -、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月21日、八戸工業大学（青森県八戸市）
- 32 高橋 徹、井上 聡、森山英樹、沼野夏生、上村靖司、建築・農業施設・生活関連に関する今後の対策に向けた提言 - 2014年2月関東甲信大雪災害を受けて -、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月21日、八戸工業大学（青森県八戸市）
- 33 河島克久、伊豫部勉、松元高峰、和泉 薫、平井柔、2014年2月関東甲信地方大雪における降水形態の特徴と積雪特性、雪氷研究大会、2014年9月20日、八戸工業大学（青森県八戸市）
- 34 河島克久、和泉 薫、上石 勲、福原輝幸、2014年2月の関東甲信地方を中心とした広域雪氷災害に対する調査研究活動の概要、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月21日、八戸工業大学（青森県八戸市）
- 35 伊豫部勉、河島克久、松元高峰、和泉 薫、2014年2月中旬の大雪に伴う関東甲信地方の詳細積雪深分布図、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月21日、八戸工業大学（青森県八戸市）
- 36 松元高峰、河島克久、伊豫部勉、栃木県南西部のスギ人工林に冠雪害をもたらした2014年2月14-15日の気象条件、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月21日、八戸工業大学（青森県八戸市）
- 37 和泉 薫、河島克久、伊豫部勉、松元高峰、2014年2月中旬の大雪による雪崩災害の発生状況と特徴について、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月22日、八戸工業大学（青森県八戸市）
- 38 西村浩一、森 啓輔、常松佳恵、多項式カオス求積法を用いた雪崩ハザードマップの作成、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月20日、八戸工業大学（青森県八戸市）
- 39 中村一樹、上石 勲、阿部 修、石坂雅昭、小杉健二、低気圧性の降雪が原因の表層雪崩について - 降雪結晶の形状に起因する雪崩危険度の予測に向けて -、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月22日、八戸工業大学（青森県八戸市）
- 40 阿部修、中村一樹、佐藤研吾、小杉健二、2014年2月中旬の南岸低気圧により関山峠で発生した雪崩 降雪結晶からなる弱層の再現、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月20日、八戸工業大学（青森県八戸市）
- 41 小田憲一、上石 勲、内山庄一郎、山口 悟、南岸低気圧による大雪で発生した雪崩の3次元流動解析、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月22日、八戸工業大学（青森県八戸市）
- 42 山崎 哲、本田明治、吉田 聡、大気ブロッキング現象による冬季関東域での異常気象 -2014年2月の事例-、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月20日、青森県八戸市
- 43 平島寛行、本吉弘岐、山口 悟、安達 聖、上石 勲、雪氷災害発生予測システムの南岸低気圧による大雪災害への適用、雪氷研究大会（2014・八戸）、2014年9月21日、八戸工業大学（青森県八戸市）
- 44 高橋 徹、2014年2月に発生した関東甲信地方の大雪と建物被害に関する一考察、日本建築学会大会、2014年9月13日、神戸大学（兵庫県神戸市）
- 45 高橋 徹、2014年2月の大雪による建築構造物の被害、日本建築学会大会、2014年9月13日、神戸大学（兵庫県神戸市）
- 46 中村一樹、小杉健二、低気圧性の降雪により2014年2月9日に山形県西川町で発生した雪崩の特徴、日本雪氷学会東北支部研究発表会、2014年5月30日、山形テルサ（山形県山形市）
- 47 阿部 修、中村一樹、佐藤研吾、小杉健二、2014年2月の南岸低気圧により発生した関山峠の雪崩災害、日本雪氷学会東北支部研究発表会、2014年5月30日、山形テルサ（山形県山形市）
- 48 秋山一弥、池田慎二、関口辰夫、平成26年豪雪による雪崩の発生—空中と地上からの調査—、2014年度日本雪氷学会北信越支部研究発表会・製品発表検討会、2014年5月17日、富山大学（富山県富山市）
- 49 池田慎二、秋山一弥、平成26年大雪における雪崩被害とフェルミーモデルによる計算結果の比較、2014年度日本雪氷学会北信越支部研究発表会・製品発表検討会、2014年5月17日、富山大学（富山県富山市）
- 50 和泉 薫、河島克久、伊豫部勉、松元高峰、関東甲信地方に大雪を降らせた南岸低気圧による雪崩災害について、2014年度日本雪氷学会北信越支部研究発表会・製品発表検討会、2014年5月17日、富山大学（富山県富山市）
- 51 河島克久、和泉 薫、上石 勲、福原輝幸、2014年2月の関東甲信地方を中心とした広域雪氷災害に対する学会を挙げた取り組み、2014年度日本雪氷学会北信越支部研究発表会・製品発表検討会、2014年5月17日、富山大学（富山県富山市）
- 52 伊豫部勉、松元高峰、河島克久、和泉 薫、2014年2月中旬の関東甲信地方を中心とした大雪時の積雪深分布（序報）、2014年度日本雪氷学会北信越支部研究発表会・製品発表検討会、2014年5月17日、富山大学（富山県富山市）
- 53 本田明治、山崎 哲、吉田 聡、藤田 彬、

岩本勉之、2014年2月14～16日に関東甲信地方に大雪をもたらした大気循環場の特徴、日本雪氷学会2014年度北信越支部大会、2014年5月17日、富山大学(富山県富山市)

54 井上 聡、小南靖弘、根本 学、大野宏之、森山英樹、2014年2月大雪の農業影響、2014年度公益社団法人日本雪氷学会北海道支部研究発表会、2014年5月9-10日、北海道大学(北海道札幌市)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

和泉 薫 (Izumi, Kaoru)  
新潟大学・災害・復興科学研究所・教授  
研究者番号: 50114997

### (2) 研究分担者

中井 専人 (Nakai, Sento)  
防災科学技術研究所・雪氷防災研究センター・総括主任研究員  
研究者番号: 20360365

上野 健一 (Ueno, Kenichi)  
筑波大学・生命環境系・准教授  
研究者番号: 00260472

河島 克久 (Kawashima, Katsuhisa)  
新潟大学・災害・復興科学研究所・准教授  
研究者番号: 40377205

伊豫部 勉 (Iyobe, Tsutomu)  
新潟大学・災害・復興科学研究所・特任助教  
研究者番号: 50397155

上石 勲 (Kamiishi, Isao)  
防災科学技術研究所・雪氷防災研究センター・総括主任研究員  
研究者番号: 60455251

小杉 健二 (Kosugi, Kenji)  
防災科学技術研究所・雪氷防災研究センター・総括主任研究員  
研究者番号: 40425509

秋山 一弥 (Akiyama, Kazuya)  
土木研究所・雪崩・地すべり研究センター・上席研究員  
研究者番号: 00391623

井良沢 直也 (Irasawa, Naoya)  
岩手大学・農学部・教授  
研究者番号: 40343024

後藤 聡 (Goto, Satoshi)  
山梨大学・医学工学総合研究部・准教授  
研究者番号: 80303395

若井 明彦 (Wakai, Akihiko)  
群馬大学・理工学研究院・教授  
研究者番号: 902192622

沼野 夏生 (Numano, Natsuo)  
東北工業大学・工学部・教授  
研究者番号: 230289721

上村 靖司 (Kamimura, Seiji)  
長岡技術科学大学・機械系・教授  
研究者番号: 70224673

高橋 徹 (Takahashi, Toru)  
千葉大学・大学院工学研究科・教授  
研究者番号: 10226855

植松 康 (Uematsu, Yasushi)  
東北大学・大学院工学研究科・教授  
研究者番号: 60151833

井上 聡 (Inoue, Satoshi)  
農業・食品産業技術総合研究機構・北海道農業研究センター・主任研究員  
研究者番号: 20354011

森山 英樹 (Moriyama, Hideki)  
農業・食品産業技術総合研究機構・農村工学研究所・主任研究員  
研究者番号: 20414419

福原 輝幸 (Fukuhara, Teruyuki)  
福井大学・大学院工学研究科・教授  
研究者番号: 10156804

山口 悟 (Yamaguchi, Satoru)  
防災科学技術研究所・雪氷防災研究センター・主任研究員  
研究者番号: 70425510

西村 浩一 (Nishimura, Kouichi)  
名古屋大学大学院・環境学研究科・教授  
研究者番号: 10180639

小田 憲一 (Oda, Kenichi)  
日本大学・理工学部・助教  
研究者番号: 70632298

本田 明治 (Honda, Meiji)  
新潟大学・自然科学系・准教授  
研究者番号: 20371742

山崎 哲 (Yamazaki, Akira)  
海洋研究開発機構・地球シミュレータセンター・研究員  
研究者番号: 20633887