

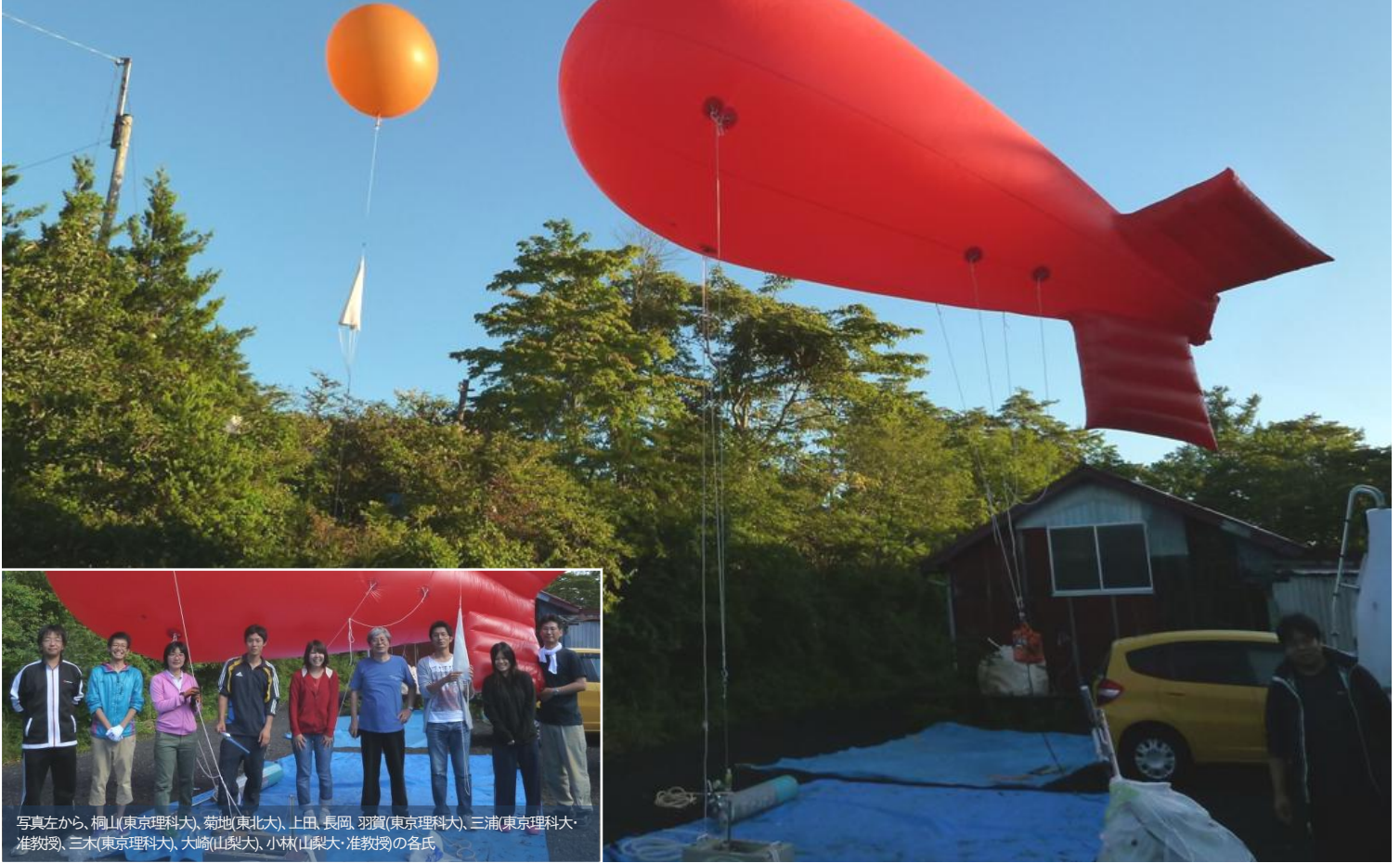
芙蓉の新風

<http://npo.fuji3776.net>

INDEX

年頭所感	1
寄稿 雲をつかんで、微粒子の変化を調べる	2
研究者待望の新インレット完成	3
活動ドキュメント2012	4, 5
福島原発起原の放射線調査	6
よみがえる富士山測候所 2005-2011 を出版	6
上空で酸性ガスを連続観測	7
イベント情報・お知らせとお願い	8

富士山南東麓、標高 1300 ㍻に位置する太郎坊は かつて富士山測候所への登山拠点であった。山頂への交替はここに泊り、翌早朝に山頂へ向け出発したという。富士山測候所を利用する研究者は現在もここを登山基地としているが、ここはまた富士山を自由対流圏にそびえる大きな観測タワーとして利用するための貴重な観測拠点でもある。早稲田大学は様々な測器を設置し、通年で雲水の採取などの観測を行なっている。東京理科大学は昨年に引き続き、定点集中観測を行った。3時間ごとにゴム気球でGPSゾンデを飛ばし、上空の風、気圧、気温、湿度の気象観測を行うほか、日中は係留気球により富士山周辺の大気鉛直構造を調べる。エアロゾル粒子の生成過程や輸送過程の解明が期待されている。



写真左から、桐山(東京理科大)、菊地(東北大)、上田、長岡、羽賀(東京理科大)、三浦(東京理科大・准教授)、三木(東京理科大)、大崎(山梨大)、小林(山梨大・准教授)の各氏

年頭所感

会長

中村 徹



明けましておめでとうございます。

昨年は気象庁が富士山山頂で通年観測を始め、1932年から80年目の年でした。長い伝統を受け継ぎ、先人達の苦勞の詰まった富士山測候所を活用してわが国の学術研究に貢献できていることは当NPOの誇りであり、関係する全ての方々がそのことを胸に全力投球をされたことと思います。特に昨年の年頭所感で記したように、当NPOにはきわめて難しい課題が山積しています。阜山理事長を始め、関係する皆さんがこれに正面から取り組んでおられるのには感謝しております。

夏季の観測研究者は16グループ366人に及び、着実に研究成果をあげています。研究環境の整備にも努めています。更に当NPOの将来の発展を期すため、NPOの中に将来計画検討委員会を設置し、将来計画の検討に入っております。もちろん現下の厳しい経済状況の下ですから、財政的にはきわめて苦しい状況にあり、なかなか将来の展望も開けないのも事実です。しかし当NPOのこれまでの6年間を顧みれば、苦境の連続であり、それを何とか乗り越えて実績をあげてきた自負があります。昨年で第2期の契約期間が終わり、本年7月から第3期を迎えることとなります。第3期もさらなる発展をめざして頑張っていくつもりです。

しかし、何といつても、支援下さる皆さまの力が無ければ前進することができません。幸い寄附者に対する税制優遇措置が認められる認定NPOの資格取得が可能となり、状況となってきました。認定NPO法人となり、皆さまに協力して頂きやすい環境を作っていく積りです。どうか一層のご支援を賜りますようお願いする次第です。

富士山は何といつても日本のシンボルです。その富士の恵みが日本の学術研究の発展をもたらすとすれば、本当に素晴らしいことです。私達は、日本のシンボルを学術研究の発展に結びつける橋渡し役でありたいと思います。その役目に誇りと責任をもって、この2013年、皆で懸命に頑張ります。

雲をつかんで、微粒子の変化を調べる

富士山頂から徒歩観測し、時間的・空間的に起こる自然現象の理解に結びつける

上田 紗也子（東京理科大学）



夏季日中の富士山頂は、雲よりも上であることが多く、下方を眺めると雲海が広がることが多い。その雲海はしばしば富士山斜面にかかっており、山道を下っていくと、たちまち霧に覆われ視界は奪われる。山頂から見下ろす雲海はまさに絶景であるが、筆者の研究にとっては、雲の中に入れる環境こそが何より期待する状況であり、最もわくわくする瞬間でもある。

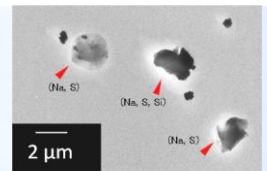
筆者の所属する研究グループでは、2005 年度から富士山麓の太郎坊、2006 年度から富士山頂において、大気エアロゾル粒子に関する観測を行ってきた。大気エアロゾル粒子とは、大気中に浮遊する液体や固体の微粒子である。例えば、車から排出される黒煙粒子や、大陸由来の黄砂、波しぶきで大気に飛散する海塩などもその一種である。大気中には多様なサイズ・種類を持つエアロゾル粒子が様々な濃度で存在しており、その性状や動態の把握に関する研究は、健康影響や大気汚染に加え、日射の散乱・吸収や雲形成を通じた地球環境・気候への影響といった観点で行われている。

当研究グループでは、富士山を観測拠点とし、エアロゾル粒子の生成・変質過程や輸送、雲との相互関係に関する研究を行ってきた。富士山頂は、高い孤立峰でかつローカルな汚染の影響を受けにくい点で、バックグラウンド大気や長距離輸送気塊に関する観測や、大気鉛直構造に関する研究に適した場所である。富士山頂から麓の太郎坊（標高 1300 ㍎）まで、いくらかの測器を担いで 3～5 時間程度で下山が可能であり、簡易な測定であれば徒歩での観測を実施することもできる。2011 年度、2012 年度は、富士山頂と麓での定点集中観測に伴い、雲の形成を通じたエアロゾル粒子の変質過程についてより直接的な調査を行うため、山頂からの下山の際に徒歩観測を実施した。

筆者らは、雲過程前後の気塊を捉えるため、ポータブルのエアロゾル粒子濃度測定器とサンプラーをリュックに詰めて、富士山登山道沿いでの観測を行った。富士山下山道・御殿場ルートにおいて、

雲の上部、中、下部に位置するポイントに 20 分程度留まりながら測定と試料採取を行い、山頂から御殿場新五合目、または太郎坊まで下った。このような観測を、去年は 4 回、今年は 5 回実施した。そのうちの 1 回は、雷鳴により途中で断念したが、残りの 8 回は雲の内外で鉛直方向に複数地点での観測を行うことができた。試料中の粒子の組成分析からは、多くの粒子が変質した海塩粒子であることがわかり、高度別での組成比較から、海塩粒子の変質状況が雲の上下で異なることを示す結果を得られた。

電子顕微鏡により観察した富士山山道で採取した試料。試料中粒子の組成分析からは、多くの粒子が変質した海塩粒子であることがわかる。



大気鉛直観測といえば、航空機などによる大規模観測での報告が多い。一方、富士山では、測器や時間的・空間的な制限があるものの、徒歩による安価で小規模な人員体制（最少 2 名）の、フレキシブルといえる鉛直観測が可能であった。また研究駆け出し段階の筆者にとっては、まさに“雲をつかむような話”であった雲の鉛直観測を富士山での徒歩観測により実現することができた。もちろん、このような体を張った研究成果は、数例の事例解析に過ぎないが、富士山の場合、山頂や麓で得られる連続的な観測データとの付け合わせも可能である。こうして得られる富士山での成果を、時間的・空間的に起こる自然現象の理解に確実に結び付けられるよう、今後も研究に励みたい。



助成事業-1

三井物産環境基金 活動助成

将来に向けて大気化学の研究環境を整備 研究者待望の新インレット完成

地球大気環境保全に向けた富士山測候所の戦略的活用計画：
アジア高所大気化学観測拠点としての富士山測候所の再生
* 三井物産環境基金平成22年度-25年度活動助成

昨年度に引き続き、山頂の管理運営は三井物産環境基金による活動助成金を中心に行っています。昨年は3.11の地震津波に引き続き原発事故によって、NPO法人に属する研究者たちも少なからず影響を受けました。また、2010年まで夏季山頂維持管理の中心となっていたJAMSTECとの共同研究が昨年度で終了し、一時は夏の観測も実施が危ぶまれましたが、本活動資金のおかげで続けることができ、研究者のボランティア活動もあって夏季の観測を行いました。原発事故の後、日本の象徴的な場所でもある富士山頂が観測の場として維持され続けたことは意義深いことと思われます。加えて、今年度は新しい研究費の獲得もあり、昨年度以上の成果を上げることができました。今年度の成果の主なものを以下に紹介させていただきます。

53日間・延べ466名の夏期観測を無事故で管理

5月に観測の具体的な事項に関する打ち合わせの会議を行い、山頂管理運営委員会による管理体制を確認しました。登山家7名を雇用し、7月13日から9月3日まで53日間の山頂管理を行いました。御殿場基地はボランティアに加えて非常勤職員を雇用して、山頂および東京事務局との連絡に当たりました。また、ロジスティックスの見直しや改善を行い効率化がはかられました。

短期集中的に実施される夏期観測では何よりも安全が優先される。今年は昨年並の延べ366名が山頂の研究観測に参加したが、安全マニュアルを基本にして山頂班、御殿場基地が緊密な連携をとり無事故で山頂活動を支援した(上)



研究観測のために運搬する観測機材、食料・飲料水等の物資はひと夏で上荷が5ト、下荷が3.7トにも達する。特に、開所と撤収の時期には荷物が集中するため、積み込みと積み下ろしは関係グループの共同作業となる(下)



インレットを新設し、研究環境を整備

例年どおり研究/活用計画にそって16件のテーマで研究活用の支援を行うと同時に、3号庁舎に新しいインレットの取り付けを行いました。大気化学の研究者にとって空気の取り入れ口(インレット)は大変大切な装置です。富士山測候所では2004年以前に気象庁の好意により作られたものを使っていましたが、利用希望者が増えたことや登山家が集中しやすい1号庁舎以外の場所への設置が研究者の間で熱望されていました。今年度は昨年度の見積りをもとに、本活動資金を使って新しいインレットを3号庁舎に新設することができました。

具体的には7月30日に大河内博・早稲田大教授立会いの下に、工業者が3号庁舎外側の工事を施工、7月31日に小林拓・山梨大准教授が室内分岐部の取り付けを行い、通気テストを経て試験観測を開始しました。次年度夏期からの本格的な実運用に向けての準備が整いました。



3号庁舎ダクトに取り付けが完了した新インレット(上)、工場で作成の様子(左下)、3号庁舎内の室内分岐部(右下)

新たな担い手となる若い人たちが続々と研究成果

昨年度と同様に、観測記録データ O_3 、 CO の速報値およびライブカメラの映像をホームページ(会員向け)に準リアルタイムで配信しました。研究速報も研究活用利用の14報が集まり、順次ホームページにアップされています。



9月:日本大気電気学会第86回研究発表会で阪井陸真氏(東京学芸大)が学生発表賞を受賞(左上から2人目) 11月:慶応義塾大で開催された酸性雨研究シンポジウムでは若手研究者が中心となって成果を発表(下)

研究成果の報告は研究者の属する各学会で行われ、6月に登山医学学会、8月に日本エアロゾル学会、日本電気設備学会、9月に大気環境学会、大気電気学会がそれぞれ開催され、富士山測候所を利用した研究成果が多数発表されました。特に、大気電気学会では、昨年に引き続き、学生発表賞を受賞したことは快挙です。これらは富士山の観測が若い人たちによって担われていることを示し、本活動助成の特筆すべき成果です。この間の活動については様々なメディアでも取り上げられました。



(富士山測候所を活用する会 畠山史郎)

活動ドキュメント 2012

富士山測候所を活用する会の一年の動きを追う



1月

第5回成果報告会・平成23年度第2回理事会 東京大学小柴ホールで開催。108名が参加。口頭/ポスター合わせ25件の発表で盛り上がる(29日)。



2月

三井環境基金助成団体交流会 仙台市で開催された交流会に兼保理事(産総研)が参加(2日)。

富士山の日関連イベントに参加 静岡県では2.23は富士山の日。富士市で開催された「なんでも富士山」に出展(18-19日)、富士宮市で開催された記念講演会で畠山理事長が講演(23日)等により富士山の地元との交流に努める。



3月

公募審査結果を発表 2012年度の研究計画/活用計画は、審査の結果17件(研究14件、活用3件)に決定し、HPで公開(21日)。

4月

所轄庁が内閣府から東京都に移管 改正NPO法が施行、所轄庁が内閣府から東京都に移管されたほか、認定NPO法人の要件が大幅に緩和(1日)。

5月

平成24年度第1回理事会 前年度の決算の承認と今年度の事業計画・予算を審議可決(1日)。

第7回通常総会・平成24年度第2回理事会 東京理科大学で第7回通常総会を開催。前年度の決算の承認と今年度の事業計画・予算が承認された。岩坂理事が「3000m上空で見つかった納豆菌について思う:北東アジア域の大気監視・管理」と題して特別講演(13日)。



夏期観測準備打合せ 夏期観測の開始の前に関係者が集まり、開所・閉所の日程、御殿場基地の場所などを決定(25日)。

6月

送電線設備の事前点検 開所前に送電線を点検し、電線に倒れかかった立木を伐採処理(7日)。

「よみがえる富士山測候所 2005-2011」出版 土器屋由紀子、佐々木一哉編著、NPO研究者ら48名が執筆し成山堂書店より出版。官公庁・大学などを中心に反響を呼び9月には再版を印刷(8日)。

畠山理事長が日立環境財団「環境賞」を受賞 環境保全に貢献する技術開発、実践活動などを対象とした平成24年度日立環境財団環境賞で畠山理事長が優良賞を受賞(8日)。



Facebookに参加 情報発信力強化の一環としてソーシャルメディア facebook ページを立ち上げ夏期観測の日々の動きを伝える(8日)。

マイカー規制確認申請 登山シーズン中のマイカー規制に対応し、富士宮市と小山町に確認証を一括申請。車を利用して登山する研究者は渋滞に巻き込まれることがなくなり利便性が高まる(11日)。

御殿場基地事務所を確保 夏期観測研究の登山基地、無線LAN設備のアンテナ基地として、御殿場市内に昨年と同じ部屋(3DK)を短期借り上げ(15日)。26日から山頂班が入場し開所準備にあたり、開所(7月13日)以降は山頂班に入れ替わり管理人1名が常駐し、研究者の支援などにあたる。

第32回日本登山医学会で受賞 福岡市で開催された第32回日本登山医学会学術集会で笹子悠歩・山本正嘉両氏(鹿屋体育大学)が富士山測候所での研究で学会賞を受賞。(18日)。

夏期観測プレス発表会 東京理科大で今年6回目を迎える夏期観測2012の概要を発表(25日)。

地元関係箇所にあいさつ回り 測候所開所に先立ち、地元富士宮市内の警察署、消防署、市役所、浅間大社などに挨拶回りをして協力を依頼(29日)。

7月

第9回山頂庁舎利用検討委員会 気象庁が次期(第3期)山頂庁舎一部貸付公募にあたり、貸付方針を審議するため開催し、NPOからも出席(6日)。



寄附金で山頂班の雨具を新調 損保ジャパンきゆうくらぶからの寄附金で傷みの著しい山頂班の雨具に代えて5セットを購入(9日)。

悪天候のため一日遅れで測候所開所 当初予定の12日は強風雨の悪天候となったため、翌13日に遅らせて上山、電源投入し測候所を開所(13日)。**大河内グループ(早稲田大)が観測を開始**

8月24日まで、エアロゾル、ガス、雲水、雨水の観測を行った。新たに開発した酸性ガス自動モニタを用いて、山頂と太郎坊において1ヶ月以上にわたる酸性ガスの連続自動観測を開始(14日)。



気象測器を取り付け 今年は3号庁舎ダクトに設置。測器の調整と気象データの取得・解析は永淵グループ(滋賀県立大)に依頼(14日)。



開所に先立ち、富士宮市内の関係箇所に挨拶まわりをして協力を依頼(6月29日)



山頂観測所内で行われた富士山学校科学講座(兵庫県立大の学生一向29名が参加(8月18日))

安本グループ(東京大学)雷電流測定を開始

雷電流検出装置を設置し、山麓から電源・接地線に流れる電流の計測を開始(15日)

加藤グループ(首都大東京)がCO₂、O₃を測定

観測データを無線LANで会員ページに準リアルタイム配信を開始(17日)。

山頂のライブカメラ映像配信を開始 富士山頂からのライブ映像のインターネット配信を開始(20日)。ただし、通信状態はシーズンを通して不良。

向井グループ(国環研)がCO₂濃度観測システムを改良 雷を受け4月から故障していたCO₂濃度の計測機器、制御基板を交換、システムを改良して通年観測を再開(24-26日)。



野口グループ(鶴見大)が登山 山頂での酸化ストレス上昇に対する口腔内装置と高濃度溶存酸素水の効果研究で被験者10名と登山(27-29日)。

庁舎屋根にスカイモニターを設置 初めて参加した坂本グループ(日本スペースガード協会)が1号庁舎屋根にスカイモニターを取り付け、天体観測を開始(30日)。

3号庁舎にインレットを新設 懸案となっていたインレットの取り付け工事を大河内・早大教授立会の下で施工。小林・山梨大准教授が室内分岐部を取り付け試験、観測開始(30日-8/1日)。

8月

佐藤グループ(気象実験クラブ)の震災復興祈念ライブ中継の直前に通信途絶 富士山頂と福島県いわき市、横浜市の3か所で山頂の気象実験を同時中継を準備するも、直前になって通信回線が途絶。通信会社が同時時間帯に富士山頂向けアンテナ工事を行ったことがわかる(4日)。

アルパインツアーガイドによる見学会 7月24日に引き続き2回目となるツアーガイド付きの見学会に15名が参加(6日)。

浅野グループ(筑波大)が山頂で動脈系血行動態の応答を測定 急性高山病の発症メカニズム解明のため、昨年に引き続き、動脈系血行動態の応答を安静時・運動時について測定(10-13日)。

古田グループ(立教新座中高)が山頂で理科実験

小・中、高校の理科教材開発を想定した事前調査のため、山頂で各種理科の実験を実施(10-13日)。



ヒラリーさんと面会 7月にケンブリッジ大学 PhDの学生から「8月に来日して富士山でスペースエレベータ協会の実験に参加するので NPO の研究について教えてもらいたい」というメール。実験を終え帰国する前に、対応にあたった土器屋理事と東京で面会(11日)。

山頂が夜間12時間にわたり停電 15日夜21時43分に山頂が停電。翌朝9時55分太郎坊にある1号キュービクル送電線配電盤の遮断機を投入して回復。配電盤にネズミが侵入して電気回路に接触し短絡させたのが原因。この停電による支障時間は約12時間に及び、山頂の観測機材も停止したためその後の観測を断念したグループもするなど、少なからぬ影響があった(15-16日)。



三浦グループ(東京理科大)が太郎坊で集中観測 富士山周辺の気象鉛直構造を調べるため太郎坊で昼夜を通して3時間ごとのGPSゾンデと日中の係留気球により定点集中観測を実施。この期間中は御殿場基地を仮眠・休憩などで利用(17-20日)。

富士山学校・科学講座を開講 山頂での講座に横浜市立大青教授ゼミの学生29名が受講。浅野理事、皆巳・石川県立大准教授が講義を担当(18日)。

会員見学会を実施 会員向けに今年から始めた測候所見学会に中学生を含む3名が参加。前日に引き続き、浅野理事、皆巳・石川県立大准教授が庁舎内を案内(19日)。

池田グループ(筑波大)が地中の温度センサーを回収 山頂域に設置済みの地温および微気象観測システムをメンテナンスし観測を継続。観測初年度に落雷により冬季のデータが欠落した10m深観測孔に関しては2年度目にして約1年間分の永久凍土の地温変動を示すデータを取得(23-27日)。

大河内グループ(早稲田大)らが撤収 山頂で観測を続けてきた早稲田大、東京理科大、首都大東京など大気化学グループが荷下げ撤収(24日)。残りのグループも31日までに全て撤収を終える。

9月

測候所の商用電源を遮断し閉所 (3日)

御殿場基地事務所を閉所 (6日)

三井物産環境基金助成団体交流会に参加 郡山市で開催された三井環境基金助成団体交流会に鴨川理事(東京学芸大)が参加(12日)

日本大気電気学会研究発表会で学生発表賞受賞 東京学芸大学阪井陸真氏が日本大気電気学会第86回研究発表会で学生発表賞を受賞(14日)

夏期観測反省会 今年の夏期観測の反省会を東京理科大で開催。夏期観測関係者が出席(28日)。

10月

第6回成果報告会準備 小林拓・山梨大准教授が大会実行委員長に決定(23日)。公式サイトを立上げ、発表論文のエントリー受付を開始(29日)

11月

日化酸性雨問題研究会シンポジウム 慶應義塾大で開催されたシンポジウムで富士山測候所での研究内容の7件の発表(10日)。

12月

第14回回東京都市大学市民講座 東京都市大学で開催された市民講座で土器屋理事が「富士山から見た環境問題」と題して講義(1日)

平成25年度の公募開始 研究計画・活用計画の公募をHPで公示。2月1日に締切り、審査結果は3月中旬に公表予定(3日)。

AGU(アメリカ地球物理学連合)で発表 サンフランシスコで開催されたAGUの秋季大会で三浦東京理科大准教授が富士山を用いた研究を発表(3日-7日)。

認定NPO法人の申請手続き 東京都生活文化局に認定NPO法人の仮認定の申請手続き(7日)。

気象庁OBらによる「富士山会」 富士山測候所開所80周年を記念して御殿場市内で開催された気象庁OBの集いに、上田紗也子氏(東京理科大)が招待されて研究成果を発表(8日)。

山頂庁舎の一部貸付公募に応募 第3期となる庁舎貸付公募に応募し企画提案書を提出(20日)。

富士山観測2012データ検討会 夏期観測に参加した研究者・学生による発表会を東京理科大で開催(22日)。



ラッシュアワーの富士山頂(8月14日朝5時撮影)

NPOの多数の研究グループが学際的に協力 福島原発起源の放射線調査

富士山体を利用した福島原発起源の放射線核種の輸送に関する調査研究 *新技術振興渡辺記念会 平成24年度調査研究助成

2011年3月の福島第一原発事故による放射能物質の飛来は大きな社会問題となりました。事故直後、さまざまな研究グループでシミュレーション結果が公表され、後には複数地点の地上観測データを組み込んだものも発表されました。しかし、その後の航空機モニタリング観測による放射性物質の地表沈着マップとシミュレーション結果は差異が見られることから、シミュレーションの精度を高めるには多くの観測データが必要といわれています。

特に大気中を移流する粒子の計算では高度方向のデータが貴重です。そこでNPO法人富士山測候所を活用する会に所属する研究者たちは富士山の測定データはこれらの有用なデータのひとつになりうると考えました。原発事故以前より我々は、山頂や五合目などで放射線、大気物質を夏季あるいは通年観測で行っていました。それゆえ、事故前後のデータの比較より、放射線変動データが高々度についても得られると考え、研究者たちがデータを持ち寄り、筆者が中心となって結果を取りまとめることになりました。

そこで本研究では次のような測定データの入手および観測を行いました。まず、測候所内において雷雲から生じる高エネルギー放射線の測定のために設置していた放射線検出器のデータを使いました。次に、放医研保田グループは2011年7月9日複数の登山道を経由して、山頂と五合目のガンマ線空間線量率とガンマ線エネルギースペクトルを測定しました。こちらの結果については、昨年度の「芙蓉の新風」Vol.6（2012年1月1日発行）に記載されています。



山頂における積雪断面（上）と採取された深さごとの積雪の試料（下）。試料は国立環境研究所および若狭湾エネルギー研究センターに送り、ゲルマニウム半導体検出器で放射線検出を行った。この試料はpHおよび水銀濃度についても検査を行なっている。

以上、我々の測定データを取りまとめると、五合目では原発事故起因の放射性物質は確認され、3700mを越える山頂では放射線物質はバックグラウンド以下で確認できませんでした。これらの結果はNPO法人富士山測候所を活用する会の数多くの研究グループが協力して得られた結果であり、今後もこのような横断的かつ学際的な研究活動も行なっていく予定です。

（東京学芸大学 鴨川 仁）

山頂で行われている研究をわかりやすく紹介 よみがえる富士山測候所 2005-2011

成山堂書店から出版



NPO法人に所属する研究者ら48名が執筆したこの本は2012年6月8日に初版が出版されました。新技術振興渡辺記念会からの4年間の受託事業終了を機に、NPO法人による山頂の設営や山頂で行われている研究をわかりやすい本として出版したいという機運が高まり、渡辺記念会の「530冊を買い取る」という支援と成山堂書店編集部・井手靖さんらの協力で具体化したものです。

Wikipediaに2004年の測候所閉鎖後もNPOが庁舎施設を借用して研究を行っていることが紹介されるなど、我々の活動への認識が広がってきた時期で奇しくも測候所設立80周年にあたり、タイムリーな企画だったと思います。「原稿料なし、本は自分で買う」という条件にも関わらず執筆してくださった著者の方々のおかげで出版することができました。渡辺記念会のご厚意で配布していただいた官公庁や大学などからの反響も大きく、9月18日には再版が印刷されるという、思いがけない成り行きに著者一同驚いたり喜んだりしています。

岩坂泰信・金沢大教授（名古屋大学名誉教授）は、「新しいタイプの研究所が造り出された」と推薦文に書いてくださいました。「既成組織と権威に頼りがちな研究者の思考を超えたところにこの研究所はある。よき研究構想と成果発表の見込みさえあれば、世界の老若男女が富士山を利用できる道を開いたのである。」との大変な難いお言葉をいただき、活動の渦中にいた者が意識していなかった外からの観点、いわば「努力目標」を与えられたように感じています。

本にも書きましたように、NPO法人による富士山測候所の維持管理は決して生易しいものではありません。この出版が「日本人の宝であり、自由対流圏にある開かれた研究施設である富士山測候所」を今後も維持し続けてゆくために役立つことを祈っています。

本書の内容

第1部 生まれかわる富士山測候所

第1章 富士山測候所の復活への道
なぜ富士山測候所を？/コラム1：野中到・藤村都雄・新田次郎（藤原真人）の接点/コラム2：関口鯉吉とオゾン測定/軒を「借りて」母屋を/2003年10月のある寒い日/気象学と大気化学はどこが違う？/研究者は諦められなかった…研究会の結成/三島からきた強力な牽引者（車） 渡辺康博氏/気象庁の庁舎を借用する/安全は絶対条件…山男たちを雇用する/誰もが成功に半信半疑だった1年目…とにかくやってみる/研究公募を始める：ベストサイエンスと安全性の見地からの選考/利用希望が殺到した2年目…気象災害にも見舞われて/過大な期待に災害や経済事情に翻弄された3年目/何とか生き延びた4年目/第2期借用契約、研究費の終了と獲得/5年目を迎えて

第2章 富士山測候所の電源問題
気象庁時代の電源<旧陸軍の遺産としての商用電源との格闘>/雪が問題<山頂の雪は半端ではない。有人観測でない電源が使えない事情>/NPO富士山と送電線/代替電源としての発動発電機<大気化学研究者の大敵「NOx」>/マイクログリッドは使えるだろうか/富士山の特殊性…風力を諦めた事情/太陽光パネルは有望/無線LANは観測環境をグレードアップ/通年観測を目指して/雪対策

第2部 山頂で行われている研究活動

第1章 オゾン(O₃)測定
第2章 自由対流圏の二酸化炭素の通年観測
コラム：遠くて近い富士山頂から
第3章 雲と雨 一雲の中に入って雲を研究する
第4章 エアロゾル、新粒子
第5章 有機エアロゾル
第6章 すず、水銀
第7章 宇宙線・自然放射線
コラム：富士山登山道での放射線測定
第8章 雪・大気電気
第9章 永久凍土・植物生態
コラム：永久凍土の直接観測
第10章 高所医学

（土屋由紀子・佐々木一哉）

竹内准教授(徳島大学)が開発した分析装置 上空で酸性ガスを連続観測

日本の自然環境保全のための富士山頂を利用した越境酸性雨観測
事業：観測の高度化と精密化を目指して

*平成24年度年賀寄附金配分助成事業



本事業では、富士山を「越境大気汚染の監視塔(国境を越えて運ばれてくる大気汚染を監視するタワー)」と見立て、経済発展の著しいアジア大陸から上空(自由対流圏)を運ばれてくる酸性ガスや粒子状酸性物質を自動連続観測するとともに、雲の採取・分析を早稲田大学、徳島大学、石川県立大学の共同研究として行いました。

自由対流圏というのは、私達がふだん生活している空気層(「大気境界層」といいます)の上にあるきれいな空気層でおよそ2kmから10kmの範囲です。通常、地上から放出された大気汚染物質は大気境界層に留まっていて、なかなか上空の自由対流圏に運ばれないのですが、雲の発生を伴うような激しい上昇気流が起こると、大気汚染物質も上空の自由対流圏に運ばれます。日本列島が位置する北半球中緯度帯の自由対流圏では、偏西風と呼ばれる強い西風が常に吹いています。偏西風は冬季に強く夏季に弱くなりますが、大気汚染物質がいったん自由対流圏まで上昇すると、夏季であっても地上より速く運ばれるので、越境大気汚染をいち早く知ることができるのです。

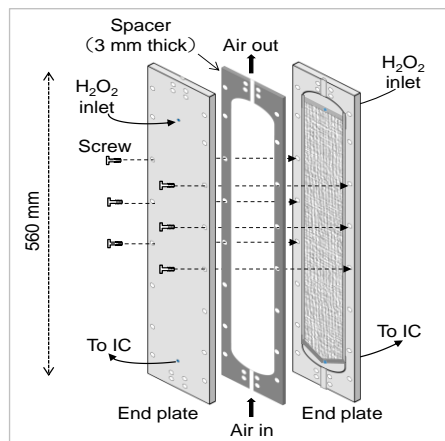
私達の研究グループでは大気汚染物質の中で、特に酸性物質に着目しています。酸性物質が地上に降り注ぐと、森林の立ち枯れを引き起こしたり、土壌を酸性化して有害な重金属が河川に流出し、河川や湖沼の水棲生物が住めなくなります。河川水や湖沼は私達の飲用水としてもとても大切です。日本国内の酸性物質排出量は減少しているのですが、国境を越えて酸性物質が運ばれてくれば、日本の自然環境を守ることはできません。そこで、上空のガス、粒子、雲の中の酸性物質を精密に分析して、大陸から酸性物質がどのような形態(ガス・粒子)でどれくらい運ばれてくるのか、それらが雲に取り込まれると雲水をどれくらい酸性化するのかを明らかにすることが私達のグループの目標です。

上空の空気はきれいなので、地上で使用されている採取装置では長時間にわたって空気を吸引する必要があり、これまでの観測では時々刻々と変化する空気中のガスや粒子を追跡することができませんでした。本事業では、徳島大学の竹内政樹准教授が開発した酸性ガス・粒子の高時間分解能型自動分析装置を富士山頂と富士山麓に設置して観測を行いました。これまでの観測では6時間を要しましたが、この装置では約15分毎に連続観測を行うことができます。現在、富士山頂と富士山麓で今夏に得られた膨大なデータ(3000以上)を解析しているところです。上空(自由対流圏)で酸性ガスを1ヶ月以上にわたって自動連続観測した例は、世界的にも例がなく、今後、新たな発見が期待されます。

(早稲田大学創造理工学部 大河内博)



酸性ガス高時間分解能型自動分析装置と開発者の竹内准教授(中央奥)を囲んで。前列左から加藤准教授(首都大東京)、磯部、米山、曾田、藤田(早稲田大)の各氏



酸性ガス捕集部の模式図

よみがえる富士山測候所 2005-2011 編著者および執筆者一覧

編著者

- 土器屋 由紀子(どきや ゆきこ)
1962年 東京大学・農学部農芸化学科卒業
1964年 東京大学大学院・農学研究科(修士)、4月から農学部助手
1976年 農学博士(東京大学)
1986年 気象庁気象大学校教授
1997年 東京農工大学・農学部教授
2002年 江戸川大学・社会学部教授
2009年 江戸川大学名誉教授

- 佐々木 一哉(ささき かずや)
1987年 千葉大学工学部合成化学科卒業
1989年 千葉大学大学院工学研究科修士課程修了
2001年 横浜国立大学大学院工学系研究科物質工学専攻(博士(工学))
2006年 東京大学大学院工学系研究科原子力国際専攻特任助教
2010年 東京大学大学院工学研究科化学システム工学専攻特任准教授
2012年 東海大学工学部動力機械工学科准教授

執筆者一覧

- | | | | |
|---|---|--|--|
| <p>第1部
第1章
土器屋由紀子 江戸川大学・名誉教授
嵐山史郎 東京農工大学大学院農学研究科・教授
堀井昌子 元神奈川県平塚保健所長</p> <p>第2章
佐々木一哉 東海大学工学部・准教授
兼保直樹(独)産業技術総合研究所・主任研究員
安本勝 東京大学大学院工学研究科・技術職員
岩崎洋 日本ヒマラヤ協会・常務理事</p> <p>第1章
加藤俊吾 首都大学東京都市環境学部・准教授
Jeeranut Suthawaree 京都大学大学院地球環境学学・特定研究員
梶井克純 京都大学大学院地球環境学学・教授</p> <p>第2章
向井人史(独)国立環境研究所・副センター長
須永温子(独)国立環境研究所・准特別研究員</p> | <p>(H24.3まで)
野尻幸宏(独)国立環境研究所・上級首席研究員</p> <p>第3章
大河内博 早稲田大学創造理工学部・教授
緒方裕子 早稲田大学創造理工学部・助手
皆日幸也 石川県立大学生物資源環境学部・准教授
片山葉子 東京農工大学大学院農学研究科・教授
米持真一 埼玉環境科学国際センター・専門研究員</p> <p>第4章
三浦和彦 東京理科大学理学部・准教授
上田紗也子 東京理科大学理学部・PD研究員
永野勝裕 東京理科大学理学部・講師
Paolo Laj 仏・雪氷学と環境地球物理学研究所(LGGE)・所長
竹谷文一(独)海洋研究開発機構・研究員
小林拓 山梨大学大学院・医学工学総合研究部・准教授</p> | <p>第5章
河村公隆 北海道大学低温科学研究所・教授
藤原真太郎 アジア航運株式会社
関智 北海道大学低温科学研究所・准教授
宮崎雄三 北海道大学低温科学研究所・助教
横田久里子 豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 水環境工学研究室・助教
G.R. Sheu 台湾国立中央大学・教授</p> <p>第6章
兼保直樹 前掲
永淵修 滋賀県立大学環境科学部・教授
横田久里子 豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 水環境工学研究室・助教
G.R. Sheu 台湾国立中央大学・教授</p> <p>第7章
保田浩志 国連科学委員会・プロジェクトマネージャー、(独)放射線医学総合研究所上席研究員
矢島千秋(独)放射線医学総合研究所・主任研究員
鳥居建男(独)日本原子力開発機構・研究主席
嶋川仁 東京大学大学院教育学部・助教</p> | <p>第8章
嶋川仁 前掲
鳥居建男 前掲
杉田武志(独)日本原子力研究開発機構・職員
佐藤良衛 東京大学大学院教育学部・学生
阪井陸真 東京大学大学院教育学部・学生
保田浩志 前掲</p> <p>第9章
増沢武弘 静岡大学理学部・特任教授
藤井理行 国立極地研究所・名誉教授
コラム 池田教 筑波大学・准教授
岩花剛 米・アラバマ大学フェアバンクス校・PD研究員</p> <p>第10章
山本正嘉 鹿屋体育大学・教授
笹子悠歩 鹿屋体育大学・大学院生
野口いづみ 鶴見大学歯学部・准教授
長澤純一 電気通信大学大学院・准教授
井出里香 東京都立大塚病院耳鼻咽喉科・医長</p> |
|---|---|--|--|

イベント情報・お知らせ・お願い

第6回成果報告会

これまで夏期観測に参加した研究者が、研究成果や学問的知見などをともにわかりやすくお話しします。皆さまに最新の研究を知っていただくとともに、当会の活動を理解していただく良い機会でもあると思います。

多数の皆さまのご来場をお待ちいたしております。

日時：平成25年1月27日(日)13:00~17:30

会場：東京大学小柴ホール(東京都文京区本郷 7-3-11)

交通：東京メトロ丸の内線本郷三丁目下車徒歩7分

主催：NPO法人富士山測候所を活用する会

後援：一般財団法人新技術振興渡辺記念会、三井物産株式会社、日本郵便株式会社、東京理科大学 総合研究機構山岳大気研究部門

発表：口頭発表・ポスター発表・展示デモ

入場無料



平成25(2013)年度研究計画/活用計画の公募

標高 3776 ㍎の富士山頂にある富士山測候所は、夏の間一般の皆さまのご利用をお待ちしております。日本一の高所という立地条件を生かして、学術研究およびさまざまな実験、耐久試験、教育などに活用することができます。奮ってご応募ください。

応募資格：申込者はNPO法人富士山測候所を活用する会の平成25年度会員であることが条件になります。

応募先：NPO法人富士山測候所を活用する会事務局

応募方法：下記のメールアドレスに 計画申請書(Word)および予算計算シート(Excel)を添付してお送りください。

E-mail: npofuji3776@yahoo.co.jp

計画申請書および記入要領：HPからダウンロードしてください。

申込期限：平成25年2月1日

審査結果：NPO内部の学術科学委員会および活用委員会のそれぞれの審査委員で構成される審査会を経て、採否を決定いたします。審査結果は、平成25年3月中旬に各申請者に書面で通知するほか、採択された計画についてはHPで公開いたします。

会費募集

NPO法人富士山測候所を活用する会の活動は皆さまからの会費、ご寄付によって支えられています。会では、活動趣旨にご賛同していただける方のご入会を募集しております。

入会をご希望される個人または団体の方は、当会のHPから入会申込書をダウンロードし、必要事項を記入のうえ、事務局宛に FAX またはメールでお送りください。

会費区分

	個人	団体
正会員	1口1万円	1口2万円
賛助会員	1口3千円	1口1万円

ご寄付のお願い

本会の目的に賛同してご寄付をしていただける団体または個人のかたは、お手数でもHPから寄付金振込通知書をダウンロードし、指定口座までお振込みのうえ、必要事項を記入し事務局宛に FAX またはメールでお送りください。

寄付区分

	個人	団体
寄付金額	3千円以上	3千円以上

認定NPO法人の仮認定を申請中です

行政に代わる「新しい公共」の担い手としてのNPO法人への寄付や参画を促進する目的で2012年4月1日にNPO法が改正されました。NPO法人の活動理念に共感し、応援したいという市民が増えています。寄付を促す税制上の仕組みとして、「認定NPO法人制度」が設けられています。一定の基準を満たした「認定NPO法人」に寄付をした場合、寄付した人は一定の所得控除/税額控除を受けることができ、寄付を受けた認定NPO法人は、法人税の軽減措置を受けられるという制度です。NPO法の改正では、この認定NPO法人の要件が大幅に緩和されました。富士山測候所を活用する会はこれを受け、2012年12月7日に所轄の東京都に認定NPO法人仮認定の申請手続きをしました。まだ、この後も立ち入り調査や審査が控えており、認定までには最低でも6か月はかかります。今後ともご支援のほどよろしくお願いいたします。

編集・発行責任者 広報委員長 三浦 和彦



特定非営利活動法人

富士山測候所を活用する会

Valid Utilization of Mt.Fuji Weather Station

〒102-0083 東京都千代田区麹町1-6-9 DIK 麹町ビル901

TEL:03-3265-8287 FAX:03-3265-8297

E-mail: npofuji3776@yahoo.co.jp

フォント協力：★Heart To Me★(沙奈)

御殿場で富士山測候所80年の集い

富士山頂での通年気象観測を開始して2012年で80年となったのを記念する集いが12月8日御殿場市で開かれ、富士山測候所での厳しい勤務・生活を体験した職員が全国から約70名参加しました。無人化され特別地域気象観測所となった観測施設の現状報告を受け、夫々が山頂勤務時代を思い出して語り楽しく有意義な集いでした。

特に自動化前の3時間毎の気象観測通報の体験、気象レーダーが設置され台風の砦としての実績、一般登山者の救助等で測候所が果たしてきた役割を知り、その陰で山頂勤務や登山中に滑落事故等で犠牲となった職員がいることも忘れてはいけないことを再認識させられた集いでもありました。

NPO富士山測候所を活用する会からは上田紗也子氏が「エアロゾルと雲」と題して講演すると共に、NPO法人の活動、研究内容と成果を広報し、協力を訴えました。

その結果、参加者個人からカンパや賛助会員へ加入の意思を示された方もいました。

最後に、集いの会費の残額を、当法人に寄付することが会の幹事から提案されました。

(佐藤政博)



(写真上)上田紗也子氏の講演に聞き入る日測候所関係者たち。(写真左下)上田さんと司会の佐藤政博監事(元測候所長)(写真右下)向かって左から芹沢早苗・富士山会会長と立平良三・元気象庁長官