

芙蓉の新風

<http://npo.fuji3776.net/>

INDEX

巻頭言	1
寄稿 自然が先生 富士山頂で教材づくり	2
助成-1 若手の育成と代替電源の確立	3
活動ドキュメント2013	4,5
寄稿 80歳のエベレスト	6
助成-2 富士山頂でPM2.5を測る	7
助成-3 山麓太郎方で酸性雨を通年観測	7
Q&A 仮認定NPO法人	8
イベント・お知らせ・編集後記	8

「風を釣る」実験です。ヘリウムガス入りバルーンを釣竿につけ、空へ浮かせます。無風のとき、左上の大きなバルーンは浮きましたが、右下の小型の星型バルーンは沈みました。竿がしなるほどの風ではどちらのバルーンも紐が張り、駿河湾方面へ向かう風を捉えました。

(関連記事 p.2 自然が先生 富士山頂で教材づくり)



巻頭言

会長
中村 徹



2013年6月、富士山が世界文化遺産に登録されました。長年の地元関係者の皆様のご努力が実ったもので、心からお祝いを申し上げますとともに、富士山の関係者として喜びを分かち合いたいと思います。

言うまでもなく、日本のシンボルとして富士山が日本人の心の中に占める割合は大きなものがあります。富士山やその周辺の自然や景観など自然遺産としても価値のあるものが多いことは誰もが感じると思いますが、それ以上に日本人の精神性を支えている役割が評価されたものでしょう。

当NPO法人の活動の中心である旧富士山測候所は、長年日本の気象観測、台風による災害防止に大きな貢献をしてきた施設です。長い伝統を受け継ぎ、先人達の「苦労の詰まった富士山測候所を活用させていただけるのは幸運なことであり、わが国の学術研究に貢献できていることは誇りでもあります。阜山理事長をはじめ、関係する皆さんがこれに真正面から取り組んでおられるのには感謝しています。

当NPO法人には特に財政面で、きわめて難しい課題が山

積しておりますが、三井物産環境基金はさらに3年間継続して助成を受けることが決まり、日立環境財団と栗井英朗環境財団からも新たに助成いただけることになったのは何よりの心強い支援です。

また、2013年7月には、所轄庁の東京都から一部要件は免除されているとはいえ、仮認定NPO法人に仮認定され、我々の事業運営に対して一定の評価を受けることができました。これはひとえにこれまでご支援いただきました関係の皆さまのお陰です。どうか一層のご支援をたまりますようお願いいたします。

2013年度は気象庁との新たな5年間の第3期借受契約の初年度にあたりました。3・11以降、減少傾向にあった参加者数も盛り返し、新たなグループも加わって久しぶりに山頂も研究者のラッシュで活気づきました。

日本一高所の富士山でなければできない研究や教育活動の場を提供し、NPO法人ならではの多分野に開かれた活動を継続することに、誇りと責任をもって、2014年も、皆で懸命に頑張りましょう。

自然が先生

富士山頂で教材づくり



立教新座中学校・高等学校 古田 豊



①

富士山頂の自然を観照したい。理科実験を通して自然の振る舞いを探るには、どのような実験を工夫したらよいか。日本最高峰の地で行う実験と同じ実験を学校で行い、結果や過程を比べるとという視点で、自然を理解する教材づくりに活用しています。

新田次郎の小説『富士山頂』に、ヘリコプターでレーダードームを運ぶ際の困難が描写されています。NHKの番組『プロジェクトX』の第1回にも取り上げられました。これを模型のプロペラ浮上装置で実験できないかと考えました。富士山頂では下界より軽い荷物しか運べないそうです。運べる限界の重量はどの程度だろう。そんな疑問を抱いていた頃、ある製品が発売されました。2012年夏、『ドラえもん ふしぎのサイエンス Vol.1』のふろくに『手回し発電タケコプター』がっていました。早速購入し学校で浮上の練習を始めました。教材にするには、何をどのように測定するかなど、遊ぶ場合とは異なる準備が必要です。現在までの結果は、自重約7gと重量物合計で旧富士山測候所では最大11g、学校(標高約35m)では最大15gまで浮上しま

した。タケコプターでは軽い荷物しか運べなかったという実験事実をもとに、高校物理の選択授業の教材にしました。

2013年夏、赤外線コントロールヘリコプターで試しました。学校で操縦練習をし、ワクワクして山頂で実験をしたときの衝撃は忘れられません。プロペラは回りました。浮上しません。床で斜めに傾き横滑りしました。荷物を運ぶどころではありません。自重17.1g。…秋に高校生が富士宮口六合目(標高2,493m)で同じ実験を行い、約5~10cm浮上することを確認しました。模型ヘリコプターの開発は続きます。

自然放射線の飛跡を見る霧箱の実験では、飛跡の特徴を分類し、どんな頻度で現れるかを動画で探ります。複数の高校生が同じ動画を見て、1分当たりの飛跡を調べます。

高校生が発想した3件の実験「空気加圧に伴うペットボトルの栓の外れ」、「音速測定器による空気中の音速測定」、「純水の沸点測定」も行いました。立教新座高校生と十文字高校生が合同で予備実験と検討を行い、研究を進め

ています。

登山者が簡単にできる実験候補は、飲み終えてゴミとなったペットボトルに富士山頂で空気を詰めて持ち帰ります。私か山頂で2本のペットボトル6本に詰め、高校生は富士宮口六合目からも同様に空気を持ち帰り、ボイル・シャルルの法則を適用して考えました。その際、気象庁のホームページから富士山頂の10分おきの気圧と気温と相対湿度のデータを入手して使いました。この教材は高校物理と化学の授業で使えます。

その他、「風を釣る」「風に聴く」「ボールの弾み」「軽い物体の落下」「肺活量測定」などの実験教材づくりに取り組んでいます。また元教員の知人が茶道具を持参し、山頂で盆略点前の茶会を楽しみました。約90℃の湯で点てる茶からもどんなサイエンスを紡ぎ出せるか楽しみです。

本研究は、公益社団法人日本科学協会平成25年度
笹川科学研究助成(実践研究)を受けています。



②



③

④

① 朝の太陽からの光が、雲の層を映し出しました。濃淡の分布が木星を連想させます。陽光は大気中をどのように屈折して目に届いたのでしょうか。雲の分布と光の屈折の教材にします。どの瞬間が日の出なのか、登山者が挙げるご来光時の歓声が数十秒間、間延びしました。

② 富士山頂に設置した霧箱で捉えた放射線の飛跡です。釣り針状の形をした飛跡を初めて見ました。太くてまっすぐな飛跡(アルファ放射線)と細くて縮れた飛跡(ベータ放射線)が多いなか、高校の放射線教材では紹介されにくい飛跡だと思います。研究者にも見ていただき、この飛跡の振る舞いの謎を探ります。

③ プロペラで浮上をする『手回し発電タケコプター』が上がる高さは、標高3,773m付近では学校より低く、運べる荷物の重さも軽かったです。

④ ゴミのペットボトル6本に、富士山頂で空気を詰めて学校へ運び、気体の状態(ボイル・シャルルの法則で圧力・体積・温度の関係)を学ぶ教材にしました。学校の大気圧は、富士山頂で2ℓの空気を1.37ℓにつぶし、富士宮口六合目2,493mの大気圧で高校生が詰めた2ℓの空気を1.66ℓにつぶしました。

(表紙)「風を釣る」実験 富士山頂の風の様子が撮れました。観照手法開発中です。首都大学東京の塩原靖弘氏(学生)が釣竿を持って協力してくれました。

さらに3年間の助成が決定

若手の育成と代替電源の確立

* 三井物産環境基金 活動助成

これまでの3年間の評価

三井物産環境基金から2010年度活動助成で2010年10月から2013年9月まで3年間の助成を受けました。

地球大気保全に向けた富士山測候所の戦略的活用計画：
東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 2010年度活動助成
(2010年から2013年まで3年間の助成期間)

この案件では、富士山測候所の一部を気象庁から借用してプラットフォームとして活用し、日本上空の大気汚染の状況を検出して国内外へ発信すること。具体的には、測候所に観測拠点のスペースを確保し、研究者と山頂管理を行う登山家（山頂班）の間のコーディネーターとしての研究補助員を配置し、観測に必要な測器や発電装置、無線LANによるデータ送信などのインフラを整備するなど、通年観測に向けた検討も行うというものでした。

その後JAMSTECとの共同研究終了という事態を受けて、本基金が山頂の維持管理の柱として3年間の山頂運営を実質的に支えたと言っても過言でなく、ソフト面およびハード面でそれぞれ以下のような成果が得られました。

さまざまな波及効果をもたらしたソフト面の成果

当初予定していた研究補助員を山頂に常駐するという点に関しては、現実問題として財政上の理由から山頂班にその研究者補助業務を依頼することになりました。NPOの中に山頂管理運営委員会（大河内委員長）が設置され、山頂班との連絡も確立して、研究業務において依頼業務を行えるようになりました。そして、研究者が山頂に滞在する日数を減らすことができるようになり、山頂でより多くの研究を受け入れることが可能になりました。

また、研究補助にあたっては異なる分野の専門家にもその作業を代行できるよう、わかりやすいマニュアル作りが必要であるとの理解が浸透しました。その結果、山頂での研究補助業務のために研究者と山頂班が共同でマニュアル作成にあたることでコミュニケーションもはかられ、副産物として多くのマニュアルが整備されました。この過程でお互いに意識改革が芽生えたのは何よりの成果であったと評価することができます。マニュアルの一例を下に示します。



山頂班と研究者（滋賀県立大学）が共同で作成した研究補助業務マニュアル

懸案となっていた研究環境を改善したハード面の成果

2010年に富士山測候所外部の旧水槽の上に太陽光パネルを仮設してオゾン計を接続してその動作を確認しました。また、通年観測を目指して無人でも使用設置できるよう避雷対策のための雷電流の測定も行いました。無線LANにより測定装置の遠隔操作や観測データのセミアリアルタイム送信も定着化しています。これらは、新技術振興渡辺記念会からの受託研究（2009年-2011年）の後を受けた共同研究です。

1号庁舎のインレットは利用者の増加や老朽化によって相互汚染や登山者による影響などの問題が始まっていました。本活動助成によって2012年7月に新しいインレットを3号庁舎に設置し、研究者の試験利用を経て、2013年夏期から大気化学研究者の本格的な運用を開始。PM2.5の観測（東京農工大）、SO₂の観測（首都大東京）などの利用に供され、8月18日に鹿児島県桜島で発生した噴火による噴煙を捉えることに成功しました。



2013年は富士山文化遺産登録もあり、マスコミの富士山測候所での研究活動に対する注目度も高まり、露出機会も際立って多くなった。

さらに3年間の活動助成が決定

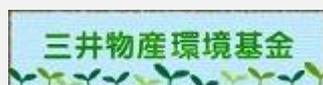
2013年度は2010年度に引き続き3年間の助成が採択されました。

地球大気保全に向けた富士山測候所の戦略的活用計画(その2)：
世界に開かれた日本一ハイレベルな研究教育拠点としての
富士山測候所の再生
* 三井物産環境基金 2013年度活動助成
(2013年から2016年まで3年間の助成期間)

この中では高所科学研究および教育の拠点として富士山測候所の管理運営を継続し、特に①汚染代替電源としての太陽光発電の利用などによる持続的な維持管理法を追求②若い研究者育成と研究成果の還元のため教育活動の支援にも力を入れ、世界文化遺産となった富士山を、次代の子どもたちに科学する心を芽生えさせる場として活用したいと考えています。

2014年は、具体的には①万全な雷対策を行って屋外太陽光発電を代替電源として実用化する②中高生を中心に測候所の見学を含めた「日本一高い理科実験教室」の開設のサポート、という2つを目標としています。

(富士山測候所を活用する会 土器屋由紀子)



三井物産環境基金は、2005年7月、持続可能な社会の実現を目指して、地球環境問題の解決に向けたNPOや大学などのさまざまな活動・研究を支援・促進するために立ち上げられました。



活動ドキュメント2013

富士山測候所を活用する会の一年の動きを追う

1月

第6回成果報告会 東京大学小柴ホールで開催。発表件数は28件、参加者は91名(1月27日)
平成24年度第2回理事会 東京大学小柴ホール会議室で開催。事業計画の中間報告(1月27日)

2月

三井物産環境基金 2013年度第1回 助成団体交流会 福島市で開催された助成団体交流会に鴨川理事が参加(2月25日)。
中国大陸からPM2.5が越境飛来、社会問題化 2月頃から中国から飛来するPM2.5による大気汚染が深刻化。非常に細かく肺の奥深くまで入り込み健康への害が心配されることから大きな社会問題になる。(3月6日)



3月

公募審査結果を発表 2013年度富士山測候所の研究/活用案件の応募について、学術科学委員会および活用委員会で厳正な審査を行った結果、研究計画で14件、活用計画で3件を決定。(3月13日)
雷害低減普及セミナーで講演 秋葉原で開催されたセミナーで鴨川理事が講演「雷のサイエンスとよもやま話～球電・地震発光から富士山頂より迫る最新雷科学まで～」。(3月27日)



東京理科大学総合研究機構山岳大気研究部門第2回成果報告会 東京理科大学総合研究機構山岳大気研究部門の第2回成果報告会が神楽坂で開催。日本全国から73名が参加。口頭発表19件、ポスター発表27件。(3月29日)

4月

グループウェアを導入 運営委員会の意思決定迅速化と情報共有化を目的に、無料のグループウェア「サイボウズLive」を導入。この実績を踏まえ、引き続き夏期観測期間中には「山頂運営管理グループ」でも導入、情報の共有、登山計画書類の時系列整理などに威力を発揮。(4月3日)
トライアル利用の募集 設営と撤収で混み合う7月中旬と8月下旬を除く時期の測候所を有効に活用するため、初めて利用するグループや個人を対象により簡便な手続きで「トライアル利用」として初めて募集を開始。(4月22日)

仮認定NPO法人審査のため立ち入り調査 前年12月に所轄の東京都に提出した仮認定NPO法人の申請に対し東京都が立ち入り調査(4月30日)

5月

送電線に倒木 太郎坊の送電線の点検で山頂班が第46号柱付近で架空線に倒れかかっている樹木を発見。来年の開所前に処理予定(5月6日)



平成25年度第1回理事会 第8回通常総会付議案を審議。事業計画書、中期計画等の総会配付資料は17日に会員限定頁に掲載。(5月15日)
三浦副理事長がエベレスト登頂に成功 三浦雄一郎・副理事長がエベレスト(8848m)の登頂に成功。5年前(2008年5月26日)に登頂したときの76歳を更新し、80歳で世界最年長での快挙。(5月23日)

国際会議で学生が受賞 横浜で開催された第6回霧と露の国際会議(The Sixth International Conference on Fog, Fog Collection and Dew)



で早稲田大学の磯部貴陽氏が学生ポスター賞を受賞。(5月24日) 写真は8月山頂庁舎の雨漏り補修作業時に撮影。

夏期観測2013 準備打ち合わせ 東京理科大学で夏期観測2013の準備のため関係者25名による打ち合わせを開催。資金不足のため観測期間は例年より約一週間短縮。(5月26日)

第8回通常総会で5年間の「中期計画」が決定 会員出席15名、委任状出席57名の合計72名が出席、平成24年度の事業報告、決算報告、中期計画、平成25年度の事業計画案、活動予算案、「中期計画2013-2018」その他の議案が原案通り満場一致で可決・承認される。(5月26日)

特別講演会 東京理科大学総合研究機構山岳大気研究部門と共催で開催の特別講演会で北大理学研究科教授の高橋幸弘先生が「宇宙と富士山をつなぐ」と題して講演。(5月26日)

6月

日本放射線安全管理学会で発表 郡山市で開催された「日本放射線安全管理学会」の第10回6月シンポジウムで鴨川理事が「富士山における福島原発事故起因の放射線の測定—富士山で事故の影響は見えたか?—」と題して発表。(6月13日)

夏期観測2013の概要をプレスリリース 7月16日(火)～8月30日(金)までの約1カ月半の間、富士山測候所で公募により選ばれた15件の夏期研究観測の実施をリリース(6月13日)。

送電線に樹木の枝 開所前の送電線定期点検で数十本の樹木の枝が伸びて電線に届いているのを発見。次年度開所前の処理が必要に。(6月20日)



富士山が世界文化遺産に登録 カンボジアの首都プノンペンで開催した世界遺産委員会で、日本政府が推薦した富士山を世界文化遺産に登録。この日を境にして当NPO法人の富士山頂での活動へ注目が集まりマスコミ取材攻勢が始まる。(6月26日)

7月

山頂班が山頂の開所準備 山頂班が開所に備え、測候所の階段など危険な箇所に立ち入り防止のためロープを張るなどの準備。(7月2日)



東京新聞/中日新聞コラム「紙つづて」連載始まる 東京新聞夕刊コラム「紙つづて」に土器屋理事が7月から12月まで全26回連載の執筆を担当。その後、各方面から大きな反響。(7月3日)

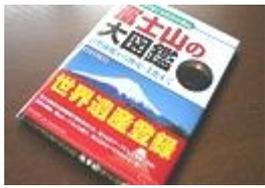
御殿場基地事務所を開設 本年からは無線LANが別ルートになったため、太郎坊や御殿場駅へのアクセス利便性を考慮し新橋(いはし)にアパートを短期借上げ開所。駐在が常駐し研究者の登山やロジステックスの支援にあたる。(7月3日)



配電盤にネズミ侵入対策 太郎坊にあるキュービクルの扉を金具で固定。昨年8月にネズミが侵入して回路を短絡させ、山頂が12時間以上停電となった事故の対策として実施。(7月8日)



児童向け書籍「富士山の大図鑑」に掲載 富士山がまるごとわかる児童向けの図鑑「富士山の大図鑑」がPHP研究所から刊行。測候所での研究観測や教育利用についても紹介される。(7月10日)



富士山測候所が開所、観測機材の荷上げ始まる 午前10時05分、富士山測候所は商用電源による通電を開始し、開所。8月30日までの46日間、測候所に山頂班が常駐し研究活動をサポート。(7月16日)



無線 LAN、ライブカメラを使用開始 インフラ設備の設置取り付け。無線 LAN は今年から通信ルートを山梨県方面に変更。2 台のライブカメラの



映像はサーバに 5 分間隔で保存するとともに、公式サイトから初めて一般公開。(7月17日)

稲津グループ(静岡県ふじのくに地域研) 富士山



頂の低温、低圧、低酸素の極地条件下での熟成に着目し、農畜産物を貯蔵し品質や食味への影響を調査。

(7月18日)

鴨川グループがスプライトの撮影に成功 雷起因の超高層の放電現象であるスプライトを捉えるため 3 号庁舎に据え付けた定点カメラ(超高度度カメラ)が



雲の上から撮影に成功。定常的な観測への第一歩を踏み出す。(7月22日)

向井グループ(国環研)が観測機器の更新 新たな機器に交換するとともに雷対策として観測システムの下にゴム板を敷設(7月24日)。

ボランティアによる測候所庁舎の雨漏り補修 会員の方から山頂庁舎の雨漏り補修の申し出を受け、専門の建築士を含む 3 名と兼保理事とで 2 日間にわたり 4 号庁舎と仮設庁舎の接続部を中心に補修。(7月26日、27日)

古田グループ(立教新座中学・高校)が理科教材開発 7月26日-29日、8月5日-9日、20日-23日の3回合計10泊13日、富士山頂で教材開発を実施。また、年間を通じ、高校の授業、部活動、有志活動に実装中。(7月26日-29日)

佐藤グループ(黄金雲プロジェクト)が動画配信



山頂火口をお鉢めぐりしながら景色を Ustream で 3G 回線経由実況放送。また、山頂測候所内で α 線放射実験を地上実験所と SKYPE にて交信しながら実施。

(7月27日-29日)

仮認定NPO法人に仮認定 所轄庁の東京都から仮認定NPO法人は6ヶ月以上に及ぶ審査を経て仮認定され、この日以降の寄付は税制優遇措置が適用になる。(7月29日)

島山グループ(東京農工大)がPM2.5の観測

3号庁舎新インレットを使用し、2回の登山で各4日間、PM2.5の測定を行う。(7月29日-8月1日、8月19日-8月21日)

永淵グループ(滋賀県立大)が水銀観測 山頂で水銀の観測機器点検と1週間の連続調査にはいりこの間に報道取材対応。(7月30日-8月6日)

矢島グループ(放医研)が通年モニタリング この日から8月21日まで宇宙線中性子モニタリング。8月22日から宇宙線モニタリングシステムは通年観測にはいる。(7月30日-8月6日)

8月

橋本理事と佐藤監事一行が山頂へ 現場の状況を視察。お鉢巡りの後、測候所に宿泊。翌朝、御殿場口へ徒歩で下山。



(8月1日-2日)

高所訓練・富士山学校科学講座 ヒマラヤ観光開発が募集したツアー一行が富士山測候所において高所訓練を含む富士山学校科学講座に参加。講師は浅野理事。(8月3日-4日)

三浦グループ(東京理科大)が鉛直集中観測 山麓太郎坊での日中の係留気球、ライダー連続観測(京都大学)、富士の宮口・御殿場口間の徒歩観測を行う。富士山周辺の大気鉛直構造の解明に。(8月7日-10日)

御殿場市内広域停電により山頂が5時間停電

落雷により 15:35 から御殿場市内が停電し山頂も約5時間停電。東電停電による山頂の停電は夏期観測を開始して以来初めて。(8月11日)

大河内グループ(早稲田大)集中観測 この日から8月22日まで延べ60人によるエアロゾル、ガス、雲水、雨水の集中観測を行う。日本上空のバックグラウンド濃度を測定。(8月15日-22日)

浅野グループ(筑波大)が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を解明するため、動脈系血行動態の応答を安静時/運動時測定。(8月16日)

学生ボランティアによる庁舎雨漏り補修 早大生2人と兼保理事が、7月の専門家による補修の残作業を引き継いで屋根の補修。(8月16日)

大気化学観測各グループ撤収/インレットの撤去 大気化学グループが撤収を開始。この日3号庁舎のインレットが当初の23日予定を早めて撤去され、複数グループの観測が中断。工事施工のあり方に課題を残す。(8月21日)

富士山頂で桜島の噴煙を捉える 加藤グループ(首都大東京)が観測していたSO2濃度が上昇し、



18日16時に発生した桜島の爆発的噴火(高さ5000mの噴煙)の影響を捉える。(8月21日)

測候所を閉所 商用電源を断、気象庁の立会の下に閉所し延べ46日間の夏期観測を無事終了。



大震災のあった2011年以降減少していた参加者は427名(前年比117%)となり、回復の兆し。(8月30日)

9月

御殿場基地事務所を閉所 7月3日に開設した御殿場基地事務所はボランティアの手を借りて撤収。(9月3日)

夏期観測2013反省会 夏期観測2013の関係者による反省会を東京理科大で開催。(9月10日)

三井物産環境基金交流会に参加 仙台で開催された助成団体交流会に土器屋理事が参加、他の団体との交流を深める。(9月25日)

10月

山ガナープロジェクト様からご寄付 山ガナー隊



が8月、富士吉田ルート6合目で登山者に配付したスマホからの募金を未来の富士山のためにと当会に寄付。

このアプリは増山理事が監修。(10月3日)

水銀を規制する水俣条約 熊本、水俣両市で開催された国連会議で水銀の採掘、使用、輸出入を規制する水俣条約が採択。永淵修・滋賀県立大学教授が富士山頂で測定した高水銀濃度がNHK-TV「クローズアップ現代」などマスコミで報道。(10月9日)

11月

再生PCの寄贈を受ける 認定NPO法人イーパーツ様よりPC2台の寄贈をうける。来年3月のXPサポート期限を前にWindows7に移行。イーパーツ様からの寄贈は2010年から2回目(11月1日)

12月

2013年度の公募開始 研究計画・活用計画の公募をHPで公示。(12月3日)

富士山観測2013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。(12月27日)

2013年(平成25年)実施プロジェクト

<研究計画>

- 01 富士山頂における一酸化炭素およびオゾンの夏季の長期測定
- 02 富士山頂における大気中水銀の連続観測と同期する大気汚染物質の観測及び湿性降下物中の水銀濃度の把握
- 03 自由対流圏内を運ばれるエアロゾル金属成分の富士山頂における動態観測
- 04 富士山頂における長期二酸化炭素濃度観測
- 05 富士山体を利用したエアロゾルの気候影響の研究—ラドン・イオンで気候変化を探る—
- 06 富士山体を利用した自由対流圏高度におけるエアロゾル—雲—降水相互作用の観測
- 07 宇宙線被ばく線量評価の信頼性向上を目的とした富士山頂での放射線モニタリング
- 08 富士山山頂における大気電気現象および超高層大気の観測
- 09 富士山の永久凍土研究：研究の第二段階
- 10 富士山頂で貯蔵した農畜産物の品質変化
- 11 富士山頂短期滞在が心臓および動脈系血行動態に及ぼす影響に関する研究
- 12 富士山頂において歩行バランスに与える影響

<活用計画>

- 01 富士山頂実験室
- 02 「理科準備室へようこそ」～富士山頂での教材開発 II～
- 03 富士山旧測候所を利用した通信の可能性について

- 加藤俊吾 (首都大学東京)
永淵 修 (滋賀県立大学)
島山史郎 (東京農工大)
向井人史 (国立環境研究所)
三浦和彦 (東京理科大学)
大河内博 (早稲田大学)
矢島千秋 (放射線医学総合研究所)
鴨川 仁 (東京学芸大学)
池田 敦 (筑波大学)
稲津成孝(ふじのくに地域政策研究所)
浅野勝己 (筑波大学)
井出里香 (東京都立大塚病院)

- 佐藤 元 (黄金雲プロジェクト)
吉田 豊 (立教新座中学高校)
吉田智将 (KDDI)

生還、そして新たな夢の始まり 80歳のエベレスト

副理事長 三浦雄一郎



エベレスト山頂にて筆者（左）と次男の三浦豪太氏（右）

2013年5月23日、午前9:00（ネパール時間）、私は80歳にして3度目の世界最高峰、エベレストの山頂へ立つことができました。5月16日に標高5300mのベースキャンプを出発し、通常の若手クライマーであったら4~5日で到達する山頂へキャンプ数を2つ分増やして7日目だった。

5年前、75歳での登頂後、常に見据えてきた夢の頂。75歳から80歳、この5年間というのはどのような肉体的な意味を持つのであろうか。日本人男性平均寿命を越え、不整脈や76歳での骨盤骨折、特に心臓はヒマラヤへ出発する直前に手術をしたばかりであった。加齢による衰えを様々な工夫や意志の力によってどれぐらい乗り越えることができたのか・・・時間をかけて、今までの経験を踏まえた新たな発想や装備の活用と斬新なトレーニングメソッドにて、高みにあがる

につれて身体の調子は良くなり、標高8千mのサウスコル、キャンプ4（C4）に到達したときは、43年前（1970年）ここまで初めて登った37歳のときよりむしろ体調は良い。70歳台を飛び越えてあのエベレスト大滑降を行ったときよりも・・・無駄に体力を使わずに補助酸素を使つての高所順応など体力の温存と高所への順化がバランス良く出来ていた。

ここからは死の世界「デスゾーン」と呼ばれる標高8千m以上での登山、山頂までの標高差はまだ千m近くもある。最終キャンプとなるC5への登攀は猛吹雪に見舞われかなりしごかれた。積もった雪がまるで地獄のように足元で崩れ、30センチ登ると20センチずり落ちる。苦しいなんてものじゃない。それでもどうにか到着。娘からの電話「無理しないで」、しかし無理をしなければ世界最高

峰の山頂へは登れない。

数時間の休憩後、午前2時に出発、風はなく絶好のコンディション。星々が瞬いている。薄い大気に喘ぎ、急な勾配や研ぎ澄まされた稜線を登る。思わず出た言葉は、頑張つて、頑張つて、頑張つて・・・そして登頂、眼下に広がる美しい地球を眺め、遙かなる宇宙を見上げたときに、これ以上なく幸せで嬉しく、そしてこれ以上なく疲れていた。

山頂へ向かう一歩ずつが「希望の軌跡」として今回のエベレスト遠征はスタートしたが、希望への足跡を刻むこと以上に素晴らしいことは生きて還ってくること、それが新たな夢の始まりへと続くということを感じた80歳のエベレストだった。素晴らしい仲間たちに恵まれ、素晴らしい天気を授かり、そして多くの方々に応援していただいた。この場をおかりして心から感謝申し上げます。



『紙つぶて』の反響

東京新聞・中日新聞の夕刊コラム『紙つぶて』。7月3日から半年間、土器屋由紀子・理事が火曜日の執筆を担当している。富士山測候所での各分野の研究紹介から、山頂設営、3・11大震災以来ボランティアで続けてきた福島県飯館村での放射能除染活動など、話題は縦横無尽だ。猛暑の真夏から投げ続けた『紙つぶて』もいつの間にか寒波が到来する11月になり、あれ数回を残すだけとなった。

この間、事務局にも思いがけない反響があった。「東京新聞連載の土器屋由紀子先生の『紙つぶて』を毎回興味深く拝読しています。少額ですがお役に立てて頂きたいと思っております」とのメッセージを添え、会に寄付をされた方。井手里香先生（都立大塚病院）の研究を紹介した『急性高山病』（9月26日掲載）を読まれた名古屋市の男性からは、「最近一緒に登山した仲間が高山病に遭遇したことから詳しい研究内容を知りたい」と電話があり、入会の申込みをされた。

また、今週の火曜日に掲載になったばかりの『野中至と広瀬潔』（11月12日掲載）については、早々に広瀬様のご長男にあたる洋一様より丁寧なお礼のはがきが届けられた。

スペースの関係で全部は紹介しきれないが、その他にもあちこちの思いがけない方々からお声かけがあったという。いまやネット万能時代といった感があるが、新聞一面コラムの存在感は圧倒的だ。

実は、『紙つぶて』の反響はまだまだこれから先、さらに広がらそうなお配を見せている・・・。

（※本稿は2013年11月13日のスタッフブログからその一部を転載したものです。）



ムクチナートから眺めたダウラギリ

*『紙つぶて』のバックナンバーは、ホームページ>「バーチャル博物館」>「随想・随筆・評論集」でご覧になれます。

桜島で起きた噴煙の輸送を捉える

富士山頂でPM2.5を測る

富士山頂における微小粒子の粒径別化学成分測定

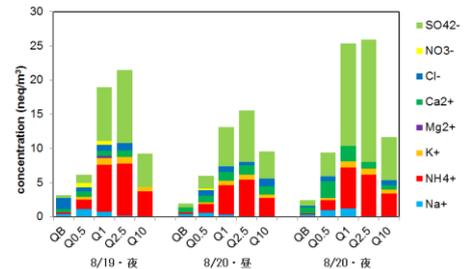
*日立環境財団 平成25年度研究助成

2013年1月～3月にかけて中国の北京を中心として、PM2.5が
高い濃度を示し、我が国にも飛来して影響を及ぼすのではないかと懸
念されて、大きな社会問題になりました。これまでPM2.5という言
葉を聞いたことがない人にとっては、かつてのSARSや鳥インフル
エンザのように、大陸から飛んでくる恐ろしいものというイメージがあ
ったのではないのでしょうか。このような汚染物質が上空をどのよう
に輸送されてくるかということにはこれまで十分な観測データがあり
ませんでした。富士山頂での夏期観測の一環として日立環境財団の研
究助成により、山頂での微小粒子の粒径
別の化学成分測定を行いました。

その結果、今年の観測では残念ながら
大陸からの高濃度汚染の飛来は捉え
ることができませんでした。しかし、
8月18日、19日に大きな噴火を起こ
した桜島からの輸送を捉えることが
できたのは、一定の成果であったとい
えるでしょう。



観測は7月と8月に行いました。前半のサンプルはいずれも濃度が
低かったのですが、後半のサンプルはエアロゾルの各サイズの重量濃
度が前半の2倍以上と高く、後方流跡線解析（どこから空気が流れて
きたかを計算でもとめたもの）の結果を見ると、この期間桜島の上空を
通過してきた空気が富士山頂に到達していました。捉えられたエアロ
ゾル中のイオン成分としては硫酸塩（ SO_4^{2-} ）の濃度が微小粒径の粒
子の中で高いことが分かりました。これらの結果から、桜島で起こっ
た8月18日、19日の大きな噴火による噴煙の輸送を捉えたものと考
えられます。



8月19日～21日の間に捕集されたサンプル中のイオン成分濃度。粒径範囲
は Q0.5: 0.5～1 μm, Q1: 1～2.5 μm, Q2.5: 2.5～10 μm, Q10: >10 μm

(東京農工大学教授・畠山史郎)

日立環境財団は、環境問題への正しい認識と理解を深め、循環型社会、持続可能
な社会の実現に貢献するため、環境分野の NPO 団体、任意団体へ活動資金を助
成、表彰事業、環境教育の普及啓発活動を行っています。

森林や河川を蝕む酸性物質

山麓太郎坊で酸性雨を通年観測

山麓の大気環境が森林生態系に及ぼす影響の調査

*公益財団法人粟井英朗環境財団 平成25年度助成

わたしたちは上空を西風に乗って運ばれる大気汚染物質、特に越境
汚染物質を山頂(3776 ㍎)の富士山測候所と山麓の御殿場口太郎坊
(1300 ㍎)で観測を行っています。富士山頂は厳しい環境条件のために
夏季の観測活動が中心になりますが、太郎坊では年間を通して観測を
続けています。

大気汚染物質の中でも、特に酸性物質が地上に降り注ぐと、森林の
立ち枯れを引きおこしたり、土壌を酸性化して有害な重金属が河川に
流出し、川や湖に生息する生物が棲めなくなるほか、大切な飲用水に
も影響を与えます。酸性物質の日本国内の排出量は減少しているの
ですが、国境を越えて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、大
陸から酸性物質がどのような形態（ガス・粒子）でどれだけ運ばれて
くるのか、それらが雲に取り込まれると雲水をどれだけ酸性化するの
かを明らかにしようとしています。

最近特に話題になっている微小粒子（PM2.5）のなかには、硝酸塩
や硫酸塩などの酸性物質が含まれています。PM2.5は小さいのでその
ままでは地上には到達しませんが、森林樹冠に捕捉されたり、雲に取
り込まれて雨として地上に降り注ぎます。このため、富士山麓太郎坊
で雲水や雨水などを通年で採取して、中国大陸から国境を越えて運ば
れ、日本に落下する酸性物質量を観測しています。

今後のこれらの結果を解析することにより、地球環境保全と国民の
健康のためにさらに活動していきたいと考えています。

(早稲田大学教授・大河内博)



自然との共生をめざして

粟井英朗環境財団

粟井英朗環境財団は、「持続可能な社会の実現のために、環境保全活動の実践と
社会貢献を行う」ことを目的としてH24年に山梨県富士吉田市に設立。水資源保
全や森林環境保全活動などに取り組む団体を対象として、富士山麓地域における
環境保全活動に助成をしています。

ニュース解説

Q&A

仮認定NPO法人

富士山測候所を活用する会は、7月29日付で、東京都から待望の仮認定NPO法人として仮認定されました。これもひとえに、これまでご支援くださいました皆さまのおかげと心よりお礼申し上げます。

ここではその意義と今後の取り組みなどについて、Q&Aでわかりやすく解説いたします。

Q 認定NPO法人とは？

A 「認定NPO法人」はNPO法人のうち一定の要件を満たして所轄庁から認定されたNPO法人のことです。認定の目的は、税制上の優遇措置を与えることでNPO法人への寄付を促し、その活動を支援することです。

2001年に制定されたこの制度は認定基準のうち、パブリック・サポート・テスト（公共性が高いかどうかをどれだけ一般に支持されているかで判断する基準「PST」）が最大の難関で、認定NPO法人の数はわずか0.5%に留まっています。

Q 仮認定NPO法人は？

A 2012年4月に改正NPO法が施行になり、①3千円以上寄付した人が100人以上いれば、「認定NPO法人」になれるなど認定要件は拡大され、さらに②スタートアップ支援のため、要件からPSTを免除して税制上の優遇措置を認める「仮認定NPO法人」制度もできました。

当会では申請時点では①の要件は満たしていませんでしたので、②を利用して「仮認定」をとったものです。

当NPO法人への寄付金は、確定申告で約半分が返ってきます

Q 税制上の優遇措置とは？

A 寄付額の約50%が「税額控除」として寄付者に還付される仕組みになりました。ただし、確定申告のときに、会から発行される「寄付金受領証明書」を提出する必要がありますので大切に保管してください。

Q 税額控除を導入した意義は？

A 認定NPO法人に寄付した場合、寄付者は実質その約半額しか負担しなく、残りは税金から配分されることとなります。つまり、本来は国が分配する税金を市民が配分先を決めることができるということになるわけです。改正NPO法が「画期的な制度」といわれる所以です。

Q 仮認定NPO法人となつて会ではどのような変化が？

A 寄付金が前年の約2倍になりました。また、助成団体などに対する信用力も高まっていると感じています。事務局スタッフにとつては、現地調査で受けた指導により業務の見直しや改善をはかることができました。

Q これからの取り組みは？

A 仮認定の有効期間は3年間（2016年7月まで）となっており、「中期計画」ではこの期間内に認定NPO法人の取得を目標にしています。本認定の申請の条件となるPSTについては、実績判定期間となるこの2年間はいずれも、「寄付者100人」を超えたので、2014年総会終了後には申請できる条件が整っています。

当団体の活動を今後とも継続させるため、皆さまには引き続きご支援とご協力をたまりませんようお願い申し上げます。

※ 仮認定を含む認定NPO法人の数は、555法人（2013年12月6日現在）です。ー内閣府NPOホームページより

○2014年度研究計画・活用計画の公募 標高3776mにある富士山測候所は、日本一の高所という立地条件を生かして、学術研究のほか、実験、耐久試験、教育などさまざまな用途に活用することができます。奮ってご応募ください。応募締め切りは1月31日。審査結果の発表は3月中。☎03・3265・8287



○第7回成果報告会 1月26日(日)12時30分から東京大学小柴ホールで開催。入場無料。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もとにわかりやすくお話しします。☎03・3265・8287

○会員を募集しております
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、活動趣旨にご賛同いただける方への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、ホームページから「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	1万円	2万円
賛助会員	3千円	1万円

○ご寄付を募っております
本会の目的にご賛同してご寄付いただける団体または個人の方は、ホームページから「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、必要事項を記入して事務局宛にFAXまたはメールでお送りください。



西側から望む富士山測候所3号庁舎

編集後記

2013年の新語・流行語大賞が発表になった。当NPO法人が富士山頂で大気汚染物質のひとつとして観測している「PM2.5」がトップ10に選出されたほか、候補語には「富士山」「弾丸登山」もノミネートされていた。年間を通して何かと話題の多い中で活動していたことを改めて思い知った次第◆寄稿「80歳のエベレスト」は5月に登頂した三浦雄一郎・副理事長の迫真の手記。壮絶な登山の息遣いが伝わってくるようだ。「80歳でもやればすごいことができる」と彼は証明してくれている（山本正嘉・鹿屋体育大学教授のTVでのコメント）のとおり、何事もあきらめずに頑張ればできるのだと勇気づけられる◆もう一つの寄稿は富士山頂で理科実験の教材を開発している古田豊・立教新座中学高校教諭。そのユニークな着想による数々の手づくりの実験は「富士山頂ってどんなんだろう」という素朴な疑問に答えるヒントを与えてくれそうだ。（事務局）

芙蓉の新風

2014年（平成26年）1月1日発行 Vol.8
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
URL: http://npofuji3776.net/