

INDEX

巻頭言	1
寄稿1 高所医学からみた富士山頂の魅力	2
寄稿2 富士山測候所の歴史を訪ねて	3
活動ドキュメント 2017	4-5
ACPM2017 レポート-1 ACPM2017 を終わって	6
ACPM2017 レポート-2 国際シンポジウムの舞台裏から	7-9
助成事業報告	10-11
【コラム】 窮地を救ったプロジェクト	12

芙蓉の新風

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

ACPM2017 特集号



「一富士二鷹三なすび」は静岡県にゆかりが深い。国際シンポジウム 2 日目の One-Day-Trip に出発する前に会場となった御殿場市・時之栖にて撮影 (11.7)

巻頭言

理事長 梶山史郎



新年おめでとごさいます。希望に満ちた新年をお迎えになったこと、お喜び申し上げます。今年も認定 NPO 法人富士山測候所を活用する会をよろしくお願いいたします。

2007年にNPOとして最初の山頂での観測を始めてから丁度十年、研究・活用は、昨2017年にはこれまで最多のプロジェクト、延べ377名と大幅に増えております。参加延べ人数こそ昨年度よりは減少していますが、継続プロジェクトのアクティビティはむしろ向上しており、観測・研究の効率化が大幅に進んでいます。夏の観測だけにとどまらず、通年無人観測を継続する研究も5件に増えています。

このような観測・研究の成果から、3700m級の高地における大気環境が実は地上に暮らす私たちの環境と密接に結びついていることが明らかになってきています。これこそが、南極・北極などにも負けない日本で唯一の極地とも言える富士山頂で様々な観測を行うことの重要性を示すものだと思います。

昨年は山頂での観測開始10周年を記念して「山岳域における大気化学・物理に関する国際シンポジウム (ACPM2017)」が富士山の麓、御殿場市で11月6～10日に開催され、12の国と地域から101名の参加者を得て、成功裏に終了しました。このシンポジウムは3～4年に1回開催され、これまで欧州と米国で開催されてきたので、今回はアジアでの提案を受け、NPOとそのメンバーが中心となって開催したものです。海外からの参加者も、雄大な景色と清新な空気に深い感銘を受けたようです。

さて、測候所の利用についてはこのところ新たなプロジェクトも増えつつあります。2018年度の研究公募もすでに始まっており、新たな研究への期待が高まっています。しかし、測候所とNPOの現状を見れば、庁舎や関係設備などの老朽化、今後起こり得る災害への備えなど、問題は山積しており、厳しい財政状態の中で活動資金の確保も継続的な課題です。日本の最高地に立つ貴重な施設を、今後とも学術的に活用し社会への貢献を続けていくため、研究会への積極的な参加と、本会運営への一層のご協力をお願いいたします。

高所医学からみた富士山頂の魅力

—富士山頂における高所医学研究・高所順応研究—

井出里香 東京都立大塚病院 耳鼻咽喉科

高所医学からみた富士山頂の魅力

富士山頂は標高 3776 m、気圧 660 hPa(平地の 2/3 の気圧)という低圧低酸素環境であるため、富士山での遭難事故の約半数は急性高山病 (Acute Mountain Sickness、以下 AMS) が占めている。一般的に高所順応の第一関門となる高度 4000 m に近い標高を有する国内唯一の地点が富士山頂であり、高所医学研究においては AMS とそれに関連する病態の解明や登山による心身的影響を研究するには最も適した環境である。

また高所順応研究においても、海外の高所登山・トレッキングにおける事前順応トレーニングや効率的な高所順応トレーニング法の開発にも有用である。高所順応してくると、高度 4000 m でも SpO₂ (経皮的動脈血酸素飽和度) は低下しにくく、心拍数も上昇しにくくなるので、高所順応の程度が判定できる。鹿屋体育大学の山本正嘉教授は、富士山での高所順応トレーニングは高度 4000 m 以上の海外登山の高所順応にも有効であるというデータを出している。しかしながら身体への負担も大きいと、個人の体力や高所に対する適応力に合わせた順応トレーニング法を検討することが必要である。海外登山前に低酸素室を利用する人も増えているが、実際の登山に近い状況で高所順応トレーニングを行うことにより、現地での効率的な高所順応が可能となるため、登山期間の短縮につながり、より安全な登山にも貢献できる。

一方、平成 25 年 6 月 22 日に富士山が世界文化遺産に登録され、海外からの登山者も増えている。安全に登山をして頂くために、私たちができることを富士山から発信していくことも必要である。

高所医学研究・高所順応研究の現状

高所医学 (High Altitude Medicine) は、医学部の講座にはないため、どの大学でも高所医学、高所順応の研究がおこなわれているわけではない。日本登山医学会、日本体力医学会などで研究発表が行われているが、大学に講座 (研究室) がないため、研究者間のネットワークができにくいのも課題である。今まで個別に研究が行われてきたが、研究資金やマンパワーなどの諸事情により研究を継続することが困難な状況であった。

昨年より日本登山医学会の研究委員会で富士山での研究をサポートして頂くようになり、今年度から高所医学研究・高所順応研究も再開できるようになった。我々の分野でも研究資金の調達に至難の業であるが、今後も持続可能な研究体制を整備して、研究助成金を確保することは急務である。



富士山測候所内での重心動揺検査

今後の展望

富士山測候所の利用構成比からみると、高所医学 14%、高所順応トレーニング 3% と全体の 2 割弱である。今後、学生を含め、研究に興味をもっている方が体験参加できる

体制を整えると同時に、山岳診療所などの意見も取り入れながら、富士山での研究成果が登山の現場にもフィードバックされ、有効に機能できるシステムを構築するのも課題である。

現在、信州大学医学部内科学第一教室の花岡正幸教授らグループが中心となって、重症高山病などの登録データベースも整備されつつある。富士山での研究を通じて、国内他施設との共同研究や研究ネットワークができれば、研究助成金の確保に向けて検討できると考えている。

平成 29 年 6 月に松本 (信州大学医学部内科学第一教室主催) で第 4 回アジア・太平洋登山医学会が第 37 回日本登山医学会合同学術集会と同時開催された。【登山医学と高所生理学の新たな幕開け】をテーマに① Molecular and genetic Aspects of High-altitude Adaptation ② Mountain Emergency Medicine Rescue ③ スポーツクライミングを支える医科学、High-altitude training について活発な議論がなされた。富士山での高所医学研究・高所順応研究についてもご紹介させて頂いた。将来的には、Qinghai University, Research Center for High Altitude Medicine など海外の研究施設ともネットワークができれば、よりグローバルな視点から研究が展開できると考えている。



2017 年高所医学研究メンバー

富士山測候所の歴史を訪ねて —野中到・千代子のお孫様宅を訪問

明治 28 年、富士山測候所の魁となる山頂での冬季観測を創めた、野中到・千代子ご夫妻の名前は、同測候所に関心を持つ方ならご存知のことと思います。昨年、不思議なご縁で、ご夫妻のお孫様である野中勝様と陸山幸子様にお会いすることができ、貴重な証言と資料に接する機会をいただきました。訪問した佐藤監事、土器屋理事の手記をお届けします。

野中到ご夫妻の遺品

野中到さんは「高い空の気象が分からないで天気予報が出せるわけではない。富士山は 3776m ある。そこで一年中気象観測を続ければ、天気予報は必ず当たるようになる。」と高層気象観測の可能性を実証しようと、越年をめざして富士山頂剣ヶ峰で冬期の滞頂観測を試みました。

その時の活動に関する模様や記録等は新田次郎の小説「芙蓉の人」や野中至・千代子著「富士山案内 芙蓉日記」、気象集誌等からそれなりに知ることが出来ました。また、富士山測候所勤務の多くの先輩方からもお話を伺っておりました。

しかし、私が知りたかったのは、野中到さんが山頂で気象観測した時に使用された装備や観測機器、観測記録等遺品の存在でした。

この度、NPO 法人「富士山測候所を活用する会」土器屋、増田に同行して、野中到さんの御遺族（お孫さんの勝さん）宅を訪問させていただき、到さんが富士山頂で観測に挑戦した時の遺品を直接拝見することができ、感激いたしました。

その遺品は、富士山で気象観測や登山に使用した鳶口、温度計、望遠鏡及び必要物資調達に関する記録帳等と、千代子さんが登山に使用した手袋、更に驚いたのは野中到さんが建てた富士山頂観測所庁舎残部の一部が御遺族の手元に保存されていたことです。これらは、富士山の遺産であると同時に国の遺産でもあり、どこかの資料館に貴重な資料として展示し永久保存できないかと思いました。

これまで、テレビ、書籍等や各種資料から野中千代子さんの名はその通り千代子さんと思っておりました。また、「野中いたる」さんの名は「至」または「到」どちらかなと思っておりました。今回の御訪問で野中勝さんからご指摘を受け、戸籍上は「野中チヨ」、「野中到」がそれぞれ正規の名前、字であることがわかりました。このことは大変大きな重要なことで、今後表現には気をつけなければと思いました。（ここでは勝さんのご意見も伺い「到」、「千代子」を使います。）

今後、私が探し求めたいのは野中到さんが富士山頂で気象観測を行った際の手書きの観測記録帳（野帳）の存在で、当時の気象関係者たちも訪ねたいと考えています。（監事 佐藤政博）

野中氏のお宅訪問

研究助成などでお世話になっている新技術振興渡辺記念会の高木喜一郎さまの個人的なお知り合いと云うご縁で、2017 年 11 月 26 日（日）午後、逗子の野中勝さまのお宅を訪問しました。本会からは佐藤監事（元測候所長）、増田と土器屋です。

逗子のお宅では、野中勝さまご夫妻と従姉の陸山幸子さま（野中到・千代子夫妻の三女・恭子さまのお嬢さまで、父上の菅原芳生氏は初代富士山測候所長）が待っていてくださいました。お話の中心は「測候所時代の実際の観測や冬の登山の実態を知りたい」との勝さまをうけて、佐藤監事が昔の話をして、「寒中滞岳」の遺品などを見せていただきました。詳しくは佐藤監事の記事にありますので、ここで

追加として、「土器屋・佐々木編著：よみがえる富士山測候所 2005～2011」のコラムに関して、下記の様に訂正をお願いします。

p. 3-5、コラム 1「野中到、藤村郁雄、新田次郎（藤原寛人）の接点」の中で、廣瀬洋一氏から頂いた昭和 8 年の写真の説明に、菅原夫妻（関係不明）と書いたのは、菅原芳生（初代富士山測候所長）・恭子（野中到・千代子夫妻の三女）夫妻に変更をお願いします。私たち NPO の仲間にとって、大切な富士山測候所の歴史的関係者であることが分かりました。

また、気象庁の職員でもあった新田次郎の小説は史実には忠実だと思っておりましたが、「山頂の観測中に亡くなったことになっている長女・園子さんが明治 34 年 7 歳で亡くなった」ことも教えていただきました。この部分はやはり「小説」であったようです。

色々調査不足で書いてしまったことは恥ずかしくお詫びしますが、新しい出会いから歴史の事実をおしえて頂けることを楽しみに、今年もお目に掛かるチャンスがあればと思います。（理事 土器屋由紀子）



A 千代子さんの手袋 B 単眼鏡 C 資料を調べる佐藤監事 D 温度計



E 鳶口と千代子さんの手帳 F 晩年の到さん G 明治 28 年剣ヶ峰に建設した観測所の木片 H 「富士山巔観象台」建設のための募金パンフレット（部分。全 20 ページ。明治 33 年刊。）

活動ドキュメント 2017

富士山測候所を活用する会の1年を追って

たぶん、この写真の草が現在日本最高所に生えていると思われる。
苔類は更に高い所にも見られますが…。(山頂岩盤班長からです) 8月29日



1月

ACPM2017 第1回実行委員会 11月に御殿場で開催される山岳域における大気化学・物理に関する国際シンポジウム (ACPM2017) の実行委員が初顔合わせし、組織体制・役割分担、スケジュールなどを確認した。(1/9)

2月

「しずおかの文化新書」講演会 昨年10月に出版された土器屋由紀子理事の著書『日本一の高所・富士山頂は宝の山～観測と信仰から読み解く霊峰の頂～』(しずおかの文化新書)に関する講演会が静岡市で開催され、「雲の上の研究所—富士山測候所の魅力と価値—」と題して土器屋由紀子理事が講演。(2/18)

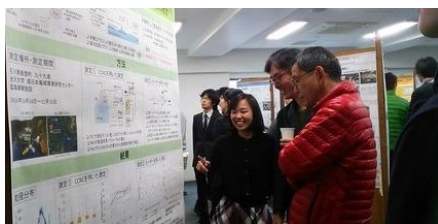
3月

第10回成果報告会・平成28年度第3回理事会 成果報告会場としては初めて東京理科大学で開催し30件(口頭発表14件、ポスター発表16件)の発表があった。あわせて理事会を開催し、平成28年度事業計画の中間報告、ACPM2017の開催などが報告された。(3/5)



横浜市立大学エクステンション講座で講演 横浜市立大学地域貢献センター主催の小・中学生の親子対象のエクステンション講座「自然は嘘をつかない—海、山、川、自然の深層から、環境を知る。—」の第3回講座で「富士山測候所は知っている。大気健康」と題して土器屋由紀子理事が講師を担当した。(3/18)

東京理科大学大気科学研究所第1回成果報告会 東京理科大学総合研究院の大気科学研究所が、都市・海洋・山岳大気における観測による大気汚染、気候変動について研究した成果を発表(富士山関連の発表は12件)富士山測候所を活用する会が後援して開催。(3/28)



4月

富士山測候所送電線施設の架空線を点検 開所にむけて開工により送電線2号柱～73号柱を点検。(4/20)

5月

夏季観測 2017 キックオフミーティング 鴨川理事・学術科学委員長から夏期観測参加予定者に対し、現状変更申請、送電線・山頂の点検状況、情報の連絡・徹底などの説明。(5/28)

第12回通常総会・特別講演会 東京理科大学で開催された第12回通常総会では平成28年度事業報告・決算、平成29年度事業計画・予算、定款の一部変更(公告の方法)、役員選任の各議案が審議され承認された。あわせて開催された特別講演会では「富士山ライダーネットワーク構想—気象・環境情報計測拠点への新展開—」と題して小林喬郎氏(レーザレーダ研究会会長、福井大学名誉教授)が講演。(5/28)

6月

第26回環境化学討論会で大河内博理事・早稲田大学教授が環境化学学術賞を受賞 静岡市で開催された環境化学討論会で「富士山頂を利用した大気中ガス・エアロゾル・雲の環境化学研究～対流圏大気の包括的理解を目指して～」と題して大河内博士・理事が受賞講演。(6/9)

山頂班が御殿場基地事務所に入場・山頂の開所準備 山頂班が御殿場市新橋に借り上げたアパートに入場。この日から山頂で除雪作業、発動発電機動作試験、庁舎内外の点検などの開所準備を実施。山頂周辺はここ数年で最高の積雪量で作業は難航した。(6/15)



送電線施設 2.8 合ハット内部除錆工事 前年6月の定期点検で2.8合ハット内部が腐食し天井落下の危険性があったため開所前に対策として天井を補強。(6/22)



送電線通電試験 開所前の最終確認として送電線点検と通電試験を実施。(6/28)

7月

測候所開所・夏期観測開始 山頂班と大胡田電気主任技術者が上山、午前9時30分に商用電源の通電を開始。この日より山頂班が常駐体制に入る(7/1)

NHK 静岡放送局が山頂にカメラを設置 富士山の噴火に備えてカメラを設置。(7/6-8/24)

富士山測候所観測10周年を迎える 2007年7月10日にNPO法人として山頂で観測を開始して以来、満10周年を迎える。このニュースリリースに着目した複数の報道機関からの取材申込みがありそれぞれ特集記事が掲載された。(7/10)

Instagramで山頂から採れた写真を投稿 山頂班が早朝に撮影した画像をもとにして土器屋由紀子理事がInstagramで投稿を開始。(7/12)

野村G(国環研)が昨年に続きバッテリー更新 二酸化炭素の通年観測用の電源バッテリー50個を荷上げて既存のバッテリーと取り替え。2年かかりで全100個の取り換えを完了。また、山頂のメタンなど二酸化炭素以外の温室効果ガスもモニタリングするために、毎月1度のフラスコサンプリングを開始。(7/11)



大気化学グループが集中荷上げ 東京理科大学、金沢大学、帝京科学大学、首都大学東京、早稲田大学の大気観測グループが荷上げ。この日をもって大気集中観測が本格化。(7/14)



岩崎G(防衛大学校)が積乱雲撮影のためカメラを増設設置 前年に引き続き積乱雲の雲頂の発達過程を撮影するため、1号庁舎のほか3号庁舎東にもカメラ3台を設置し観測を強化(7/18)

加藤G(首都大学東京)が一酸化炭素、オゾン、二酸化硫黄の夏季の長期測定 越冬観測を行うには小電力の測器が必要になるため大気微量成分を測定できる消費電力が少ない化学センサーを用いた比較測定のテストも実施。(7/15-8/23)

ライブカメラの映像配信を開始 東西2方向のカメラのうち故障している1台はネットオークションで廉価で落札したものを設置。(7/19)

米持G(埼玉環境科学国際セ)がPM2.5日中韓同時観測 北東アジア地域におけるPM2.5の長距離輸送現象を解明するために、1号庁舎にPM2.5シーケンシャルサンプラーを設置。(7/21)

古田 G(立教新座中学高校)が教材開発

極地の自然を探る活動の一環として教材開発。飲料水を飲み終えてゴミとなるペットボトルを富士山頂の大気圧の元で潰さずに閉栓、学校へ持ち帰り気体の状態を探る、ヘアドライヤーの送風で浮く軽量球体の浮上高比較。赤外線ヘリコプターの浮上、バルチェ霧箱の動作など。(7/27)

8月

井出 G(都立大塚病院)が歩行バランスの評価と急性高山病(AMS)との関連調査 20代の健康男性6名を対象として、重心動揺計を用いて平地および5合目(2400m)、山頂(3776m)でふらつきの程度を測定。(8/4)

中村 G(PicoLabo)が空気中の水分を集める装置の実証実験 除湿機の特許技術を応用して開発した大気中の水分を凝縮し、飲料水として利用する装置の実証実験。(8/14-16)

小森 G(自治医科大学)が登山行動中の血行動態の解明 健康人4名を対象とし、富士登山開始～山頂帯在～下山にかけての全行動中にわたり、24時間血圧計を装着して血圧等を測定。(8/19)



田中 G(富士山チャレンジ)がビーコンを活用した富士山登山者の動態をリアルタイムで収集可視化システムの活用に向けて実証実験 富士山測候所内にビーコン検知のためのレーザー機器(スマートフォン)を設置し剣ヶ峰での登山者数把握と通過時間データを収集。この様子はNHK総合「おはよう日本」でも放送。(8/18-8/24)



大河内 G(早稲田大)が太郎坊でドローンを投入しPM2.5の観測 大気汚染の広域・立体的な構造を調べるため、グリーン・ブルー社と共同で太郎坊でドローンを投入。(8/22)

山頂からインタラクティブ授業 富士山頂と下界の成蹊高校(宮下敦教諭)をインターネットで結んで行ったインタラクティブ授業で鴨川仁・東京学芸大学准教授が山頂で講義を担当。URL発行のみでビデオチャットができるビデオ会議システムappear.inを使用。(8/24)



遠藤 G(東京大学)が通信機能付き簡易モニタリング機器の実証実験 研究室が協力し開発している簡易モニタリング機器「HALKA」を設置(7/24) 越冬での試験を開始(8/24)

山頂班が山頂庁舎を補修 閉所に向けた作業と並行して、山頂班が庁舎の劣化対策として1号庁舎屋根の部材張替えなどの補修作業を実施。(8/25-8/30)

測候所閉所・夏期観測終了 午前10時30分商用電源断・測候所を閉所。山頂班5名が下山し、今年の夏期観測も終了した。62日間の観測期間に延べ377人が参加し、これまで最多の28プロジェクトを実施。(8/31)

9月

第4回ACPM2017実行委員会・会場下見 会場となる御殿場高原ホテル・時之栖で会場の最終確認を兼ねて第4回実行委員会を開催。(9/1)



御殿場基地事務所を閉所 富士山測候所利用者の便に供するため御殿場市新橋に民間アパートを借り上げた御殿場基地事務所を閉所。(9/4)



第58回大気環境学会年会で学生発表賞を受賞 神戸市で開催された大気環境学会年会で中村恵氏(早稲田大学・大河内研)が「富士山体を利用した大気境界層及び自由対流圏の雲水化学特性の解明」で学生発表賞を受賞。(9/6-8)

10月

第5回ACPM2017実行委員会 会議開催前の最終確認の打ち合わせを行い、優秀学生賞を授与することなどを決定。遠隔地の実行委員はテレビ会議システムappear.inで参加。(10/27)

11月

国際シンポジウム ACPM2017 を開催 山岳域における大気化学・物理に関する国際シンポジウム(ACPM2017)を静岡県御殿場市御殿場高原ホテル・時之栖を会場に5日間の日程で開催。12の国・地域から101人が参加し74件(口頭:41件、ポスター:33件)の発表。(11/6-11/10)



夏期観測反省会 夏期観測参加者等が出席、次年度へ向けて問題につき意見交換。(11/17)

第20回専修大学自然科学研究所公開講演会 専修大学生田村舎で「雲の上でとらえる環境変化 富士山測候所での観測について」と題して土器屋由紀子理事が講演。(11/18)

12月

公募2018開始 研究計画、活用計画、トライアル利用計画の募集をホームページで公示。(12/1)

富士山大気観測 2017 データ検討会 富士山測候所夏期観測 2017に参加した大気化学・大気電気関係者が発表し情報交換。(12/26)

プロジェクト2017

[研究プロジェクト] ●R01 富士山頂における長期二酸化炭素濃度観測(向井人史・国立環境研究所) ●R02 日中韓同時観測による長距離輸送されたPM2.5の化学組成解明(米持真一・埼玉県環境科学国際センター) ●R03 富士山体を利用したエアロゾルの気候影響の研究(三浦和彦・東京理科大学) ●R04 富士山頂におけるナノ粒子の粒径分布の測定(東秀憲・金沢大学) ●R05 小型PM2.5計による大気エアロゾル観測(松見豊・名古屋大学) ●R06 富士山頂における窒素酸化物の観測(和田龍一・帝京科学大学) ●R08 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(大河内博・早稲田大学) ●R09 発達した積乱雲による成層圏への物質輸送の研究(岩崎紀・防衛大学校) ●R10 富士山山頂における雷研究(鴨川仁・東京学芸大学) ●R12 登山行動中の血行動態の解明-マルチセンサー自由行動下24時間血圧計を用いた計測(小森孝洋・自治医科大学) ●R13 富士山頂(3776m)における歩行バランスの評価と急性高山病(AMS)との関連について(井出里香・東京都立大塚病院) ●R14 富士山頂における一酸化炭素、オゾン、二酸化硫黄の夏季の長期測定(加藤俊吾・首都大学東京)

[活用プロジェクト] ●U01 富士山測候所を利用した通信の可能性について(佐藤達生・KDDI株) ●U02 富士山頂における携帯電話の高速通信検証(加藤孝之・株式会社ドコモCS東海) ●U03 「理科準備室へようこそ」-富士山頂での教材開発VI-(古田豊・立教新座中学校・高等学校) ●U04 3千mを超える高所での噴火監視及び防災放送システムの構築(後藤善男・日本放送協会静岡放送局) ●U05 位置情報/チケット通信システムを利用した山岳地域の行動把握(近藤英一・山梨大学) ●U06 科学講座「日本一高い場所での「高山病」の話」(魏野勝己・筑波大学名誉教授)

[トライアル プロジェクト] ●T02 富士登山者のリアルタイム位置情報収集の実証実験(富士山チャレンジ2017 田中義朗・日本工営) ●T02 空気中の水分を集める装置の実証実験 Air Water Project(中村亮太・PicoLabo.LLC) ●T04 ネパール高所非電化農村地帯向け風力主体ハイブリッド発電機の実証実験(桐原悦雄・産業技術大学院大学) ●T05 インドヒマラヤ登山向け高所訓練(三ツ元 三郎・横浜山岳会)

[学生公募プロジェクト] ●S01 Fuji-sat3 簡易モニタリング機器を用いた雷および環境計測(遠藤周・東京大学)

[自主事業プロジェクト] ●A01 富士山噴火予知のためのSO₂ 通年観測システム構築に関する研究*2017年度新技術振興費活用記念会受託事業(加藤俊吾・首都大学東京) ●A02 自由対流圏における水銀挙動の究明(野田和俊・産業技術総合研究所) ●A03 富士山麓の森林環境に及ぼす越境輸送微粒子の現状把握(山岳域を利用した偏光OPC観測ネットワークによる越境輸送大気エアロゾル観測)*2017年度栗井英朗環境貢献助成事業(小林拓・山梨大学) ●A04 富士山測候所の飛来対策による温室効果ガス常時監視の実現)*2015年度トヨタ環境活動助成事業(佐々木一哉・弘前大) ●A05 富士山頂から地球環境問題の最先端を学ぶプロジェクト*2017年度東京ガス環境おうえん基金(鴨川仁・東京学芸大学) ●A06 世界文化遺産富士山における山頂・剣ヶ峰および日富士山測候所の保全*2016年度大成建設自然・歴史環境基金

山岳域における大気化学・物理に関する国際シンポジウム 2017 を終えて

2017年11月6日より10日まで、富士山を望む静岡県御殿場市の時之栖で開催したACPM2017は成功裏に終わりました。参加者、後援・協賛企業ならびに自治体、助成団体の皆様に御礼を申し上げあげます。本務を行いながらの準備作業のなかで、数えあげればきりが無いほどのトラブルを乗り越え無事に終えることができ、ほっとしています。

本国際会議の目的は、本研究分野に携わる世界の研究者や技術者が一堂に会し、最新の研究成果を発表し、地球環境問題の解決に向けて議論する場を提供することにあります。2010年に開かれた第1回会議はスイスの名峰ユングフラウ、アイガーなどを望むインターラーケン、2014年の第2回会議は米国のロッキー山脈を望むコロラド州スチームボートスプリングスで開催され、ACPM2017が第3回の開催となりました。なお、第2回まで略称はACPでしたが、山岳域に関する国際会議であることから、本会議からACPMを用いることを提案しました。

国際会議を主催することは、当NPOとしてはビッグチャレンジでした。人的資源、開催資金など不安要素ばかりでした。しかしながら、10周年記念事業としてACPMを主催する決断をし、島山理事長を実行委員長、三浦理事と私が副実行委員長として実行委員会を立ち上げました。開催場所については、当NPOのシンボルでもある富士山のお膝元で開催することを決定しました。

国際会議に限らないことですが、まずは開催費用の工面で大変苦労をしました。開催までに時間が限られたなかで、実行委員会の先生方に企業協賛金のお願いと助成団体への申請に奔走していただきました。資金獲得とともに支出削減でも頭をいたしましたが、日程の調整などで会場費を削減するなどの工夫も行いました。会議に必要な資料等についての助成団体からのご支援を受けました。一方、印刷物はA5版プログラム集のみとし、要旨集はPDFをダウンロードする方式としました。

ACPM2017では初めての試みとして優秀学生賞を創設しました。15名の学生発表があり、発表態度、適切な考察、質疑応答、発表資料の質という4つの観点から、12名の審査委員により、厳正な審査を行っていただきました。その結果、中村恵さん（早稲田大学）、桃井裕広さん（東京理科大学）、Ghislain Motosさん（Paul Scherrer Institute、Switzerland）の3名が受賞され、閉会時に島山理事長から賞状と記念品として富士山グラスを贈呈しました。審査時間が短い、口頭発表とポス

ター発表を同列に評価するのは難しいなどの反省点はありましたが、この分野の若手研究者をエンカレッジするためにも、今後のACPMでは改善しながら継続して欲しいと思います。

ワンデイ・トリップ、バンケットにも参加者は大変満足されていたようです。会議最終日には参加者の国を示した地図とメッセージボードも用意し、とてもアットホームな国際会議でした。自画自賛かもしれませんが、当NPOの10周年記念事業として大成功でした。ご支援、ご協力いただきました皆様に重ねて御礼を申し上げます。



ACPM2017 副実行委員長
大河内博 (理事・早稲田大学教授)

ACPM2017 概要

会議名	2017 Symposium on Atmospheric Chemistry and Physics at Mountain Sites	
(日本語)	山岳域における大気化学・物理に関する国際シンポジウム 2017	
期間	2017年11月6日(月)～11月10日(金)	
会場	御殿場高原リゾート・時之栖 (ときのみか) 静岡県御殿場市神山 719 番地	
主催	ACPM2017 実行委員会	
共催	認定 NPO 法人富士山測候所を活用する会 東京理科大学総合研究院 大気科学研究部門	
助成	公益財団法人鹿島学術振興財団 一般財団法人新技術振興渡辺記念会 静岡県東部地域コンベンションビューロー	
協賛	東京ダイレック(株)、日本カノマックス(株)、(株)ガステック、 紀本電子工業(株)、グリーンブルー(株)、柴田科学(株)、 東亜ディーケーケー(株)、(株)日本医科器械製作所、 (株)ブリード、(株)堀場製作所、ムラタ計測器サービス(株)	
後援	静岡県、山梨県 大気環境学会、日本エアロゾル学会、日本環境化学会、 日本気象学会、日本大気化学会、日本大気電気学会	
規模	参加者	101人(日本、台湾、韓国、タイ、スイス、ドイツ、 ポーランド、スペイン、クロアチア、アメリカ、 カナダ、カメルーン)
	発表数	74件(口頭発表41件、ポスター発表33件)
	企業展示	9社

Outstanding Student Research Award を受賞して

私にとって二度目の国際会議ではありましたが、英語での発表、言いたいことが伝わっているか、質問が聞き取れるかなど心配ごとはありませんでした。国内外を問わず、特に国際会議では研究成果を伝えるために英語力が必要不可欠であることを改めて感じさせられました。実際に発表してみると研究者の方々から内容について適格なコメントをいただき、お褒めの言葉もいただくことができました。厳しいご指摘ももちろんありましたが、解析手法について様々なアドバイスを頂き、今後の研究を進める上で良い経験となりました。指導教官の三浦和彦教授をはじめ、ご指導頂いた共著者の青木一真教授(富山大学)、ACPM2017においてお世話になった方々に厚く御礼申し上げます。この経験を糧に、今後も精進したい所存です。(東京理科大学 桃井裕広)



研究室が始まって以来、10年間サンプリングを続けてきた成果を、このような素晴らしい学会において発表する機会が持てました上、評価していただけたことを大変嬉しく思います。研究室の先輩方の積み重ねなくして受賞できなかったと思っていますので、先輩方にも感謝しております。また、多くの方に発表を聞いていただき、多くのご助言をいただきました。今後も研究にさらに情熱を注ぎ、考察を深めていきたいと感じました。本研究を進めるにあたり、ご指導いただいた大河内教授、観測にご協力いただいた認定NPO法人富士山測候所を活用する会の皆様、観測を今まで続けてこられた研究室の先輩方、そして、富士山観測でもたくさん助けていただいた研究室のメンバーに感謝しております。残りの研究生生活も充実したものとなるよう、日々の積み重ねと勉強を怠らず、邁進していきたいと思っています。(早稲田大学 中村恵)



国際シンポジウムの舞台裏から

—スタッフブログ『太郎坊のそよ風』に連載した事務局のACPM2017 レポート—

※本稿は2018年1月9日から9回連続でスタッフブログに連載した同題名のブログからその一部を転載したものです。

11/6 (月) 臨時事務局の開設・Ice Breaker

東名御殿場からタクシーで9時45分会場の時之栖に到着。東京から発送した荷物をフロントで受け取って、ホテル1階の会議室に搬入、PC環境なども整え臨時事務局を開設。ここが以降5日間の司令本部となる場所だ。13時には島山実行委員長、三浦、大河内両副委員長はじめ、実行委員（以下「委員」という）、アルバイトの学生等、予定の21名が顔を見せる。

全員の簡単な自己紹介の後、用意した『スタッフマニュアル』の要員配置計画にもとづき、本日を含む5日間の各スタッフの役割分担を説明。男子学生は説明もそこそこに、JR御殿場駅とJR三島駅にそれぞれ2名ずつ案内プラカードをもって出迎えに、残ったメンバーは参加者に手渡すコングレスキットづくり。机の上に並べたプログラム集、パンフレット、記念品などを順番に集めて紙製のバッグに詰め込む。

臨時事務局の連絡用には、夏期観測で「山頂班」と「御殿場基地班」が使っている2つのケータイを用意してきた。実行委員の方々のケータイには、夏の観測の緊急連絡用にすでにそれぞれの電話番号が登録されているので何かと都合がいいからだ。

15時にはホテルロビーに登録デスクを開設。個々の参加者に手渡す領収書は、各自の名札ケースに挟み込んだ。名札ケースは名刺サイズも検討したが大きなハガキサイズにしたのは正解だった。

16時過ぎから三島駅、御殿場駅からのシャトルバスが到着するたびに、三々五々、海外からの参加者が降りてくる。ポーランド、タイ、台湾、…。長旅の疲れも見せず笑顔で登録を済ませてはチェックインもそこそこに次々とアイスブレイカーに加わっていく。



そのうち19時ごろ、手元の「山頂班」のケータイが鳴った。「Ian McCubbin だ。三島駅に着いたところだがシャトルバスは発車した。駅前のバスターミナルの前にいる」加藤委員（首都大学東京）に相談し、車で迎えに行ってもらうことにし同乗した。

加藤委員にとっては初めて通る道、しかも夜道。30分の予定が40分以上もかかって駅北口のロータリーに到着した。中央あたりに立っている外国人らしき人物を見つけ、「Are you Ian?」と声をかけると、「THANK YOU!」とごつい手を差し出してきた。



三島駅から戻ったのは20時20分。すでにアイスブレイカーは終わっており受付も閉めていたが、到着したばかりのIanの受付を済ませる。結局、この日登録を予定していた外国人22名のうち、

到着したのは19名、クロアチアの3名は現れず連絡も来なかった。翌日のバスツアーがやや気にかかった。

11/7 (火) One-Day-Trip：晴れのち曇りでも満足のツアー

前日登録デスクに現れなかったクロアチアのSonja一行3名のことは、朝食のときに土器屋委員から聞いた。航空機トラブルでドーハ経由で17時間かけて羽田に着き、そのままタクシーで深夜ホテルに着いてチェックインしたとのこと。これでOne-Day-Tripの参加者は事前に申し込みしていた26人全員（外国人21名、日本人5名）がそろった。



ホテルロビーで和田委員（帝京科学大学）の点呼のあと、大型貸切バスで出発。行き先は『水の都』三島市の三嶋大社と柿田川湧水、伊豆フルーツパークでランチの後、箱根駒ヶ岳ロープウェイへ。ツアーの行程は担当の小林拓委員（山梨大学）と和田委員が事前に下見と味見をしておいていたという。

天気は午前中は快晴の上々の天気であったが、午後のロープウェイに乗る頃はあいにくガスって寒く、お目当ての富士山も見ることができず。それでも三嶋大社では神前結婚のカップルに遭遇し日本文化の一端に触れることができたり、参加者には十分楽しんでもらったとのこと。会議が始まる前に懇親を深める良い機会になった。

ホテルでは午後から会場担当の加藤委員（首都大学東京）と米持委員（埼玉県環境科学国際センター）が中心となって、1階会議室で企業展示とポスター会場の設営にとりかかる。協賛企業は11社のうち展示するのは9社。ポスター発表は34件。会場スペースは十分で、余裕をもったレイアウトができた。



一方、翌日から始まる口頭発表会場となる『さくらの間』も事前に確認することになっていたが、会場は遅くまで使われていた関係で待たされ、中に入ることができたのは19時過ぎになってからである。「あべ静江のトークショー」があったらいい。

実行委員とスタッフ10数名で、横断幕の位置や発表者の登壇場所などを30分ほどかけて入念にチェック。このとき天井備え付けのプロジェクターを確認しなかったのは、うかつだった。翌朝の口頭発表が始まる前にこれでひと騒動が起きようとは、想像もしていなかった。

11/9 (水) Welcome Address / Oral Session

この日から『さくらの間』を会場にテクニカル・プログラムの口頭発表に入る。それに先立ち、午前9時から開会のセレモニーが行われ、実行委員長の畠山史郎・NPO 理事長と、開催地を代表して静岡県環境衛生科学研究所の杉山浩一所長が挨拶。

実はこの間、舞台裏では発表に使用するプロジェクターの解像度に問題があることがわかり、その対応に追われていたのであるが、これについては巻末のコラム「窮地を救ったプロジェクター」を参照いただきたい。



講演は7つのセッションに分け、初日のこの日は3セッション17件の発表が行われた。

A) 山岳域の気体観測	7件
B) 山岳域のベースライン観測	5件
C) 山岳の惑星境界層及び輸送モデル	5件
D) 山岳のエアロゾル観測	9件
E) エアロゾルの光学的厚さとその他の性質	3件
F) そのほかの山岳大気関連の研究	3件
G) 山岳域の霧/雲、降水及び露の化学	9件

11/10 (木) Poster Session : 会場への誘導策はサンドイッチ

朝起きると部屋の窓から見える富士山の頭に雪！前日のランチのとき、御殿場在住の小林喬夫・福井大学名誉教授が「今日の気温、湿度からすると明日の朝は富士山は雪になる」と予言されていたとおりになった。会期中に夏冬の両方の富士山を見ることができるとあって、今回の参加者はラッキーだ。

今日は9時から口頭発表、16時からはポスター発表・企業展示、18時からはバンケットと盛り沢山のイベントが用意されている。研究者も、昨晚遅最後のひとりが到着したことでフルメンバーとなり、参加者数は約100人と会期中で最大となる。

口頭発表は2日目。会場もぎっしりと埋まり奥の壁側には補助椅子も並べられた。8時40分から15時まで15件の発表があり、活発な意見交換が行われた。

ポスターセッション会場となる1階会議室はホテルの東端にあり、西端にあるオーラルセッション会場の『さくらの間』からは、ホテルの端から端まで移動しなければならない。会場の位置関係としては最悪で不便この上ない。

実行委員会でもこのことは問題になっていた。ポスター会場への誘導対策として、ランチの弁当BOX(サンドイッチ)と飲み物はわざわざポスターセッション会場前のロビーの前に机を置いて、そこに取りに行ってもらったようにした。



誘導策の効果についてはともかく、弁当を食べるときはロビーやラウンジ、事務局の部屋など、それぞれ思い思いの場所を使ってもらった。サンドイッチのボリュームに関しては、申し分なかった。

ポスターセッションは全部で33件の発表があった。学生発表者に対しては学生賞を審査するため審査員となった研究者が忙しく質問して回っていたが、それでも全部は回りきれなかったという方もいた。惜しむらくは時間が短すぎたようだった。

ポスターセッションが終わった後、桃井裕広さん(東京理科大学生)が「海外の国際会議にもポスターを出したことがあるが、外国の研究者からこんなに熱心に質問を受けたのは初めてだ」と手応えを感じたらしく感激した面持ちで話してくれた。身近で海外の著名な研究者と討論ができるのもコンパクト国際会議ならではの楽しみだろうか。

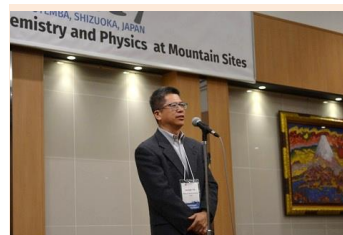


11/10 (木) Banquet : George Lin 先生のこと

バンケットは18時から2F宴会場『ふじの間』で、宴会担当の皆巳委員(石川県立大学)と勝見委員(同)の司会で賑やかに始まった。畠山実行委員長の挨拶に続いて乾杯の音頭で壇上に立ったのはGeorge Lin教授(台湾)。

「前回アメリカのSteamboat Springsでの会議で、次の会議は日本が台湾で開催することに決まっていた。しかしMt.Fujiは(台湾の)Mt.Lulinより1千メートルも高いので、今回は日本にやらせてもらうことにしたのです」とユーモアたっぷりにスピーチ。(*)

Lin先生は台湾中央大学の教授で、ACPの最初の立ち上げにも関わっており、今回もInternational Advisory Boardとして助言をいただいている。



NPOのスタート時からマウナロアのRuss Scnell博士と一緒に応援して下さい、2006-7年のNPO主催の3回の国際集会での講演、台湾のLulin山Baseline Stationとの共同研究など、富士山測候所を活用する研究面で絶大なサポートをしてくださった。

2014年6月に畠山理事長(当時は東京農工大学教授)の招聘で東京農工大学のスーパー教授(Distinguished Professor)として来日された時にも、わざわざNPOのために講演をしてくださった。

その時点ではまだ日本での開催は決まっていなかったが「次のACPMは日本で開催すべきだ。NPOのためにもやったほうが良い」と、NPOの主だったメンバーに熱心に説いておられた。外からNPOのことを気にかけてくださっている一番の良き理解者である。

今回、このような形で日本で会議が開催できたことを一番喜んでおられるのはLin先生なのではなからうか。

(*) 富士山の標高: 3776 米 Lulin山の標高: 2682 米





11/10 (金) Closing: "The conference was very well organized and everything was going smoothly"

最終日を迎えた。2F『さくらの間』の前の受付デスクには、最後の事務に即応できるよう1F 臨時事務局に置いてあったプリンターを運び出した。領収書の発行や帰りの電車の乗り継ぎダイヤの作成・プリントなどその場で対応できるようにするためである。

朝の発表が始まる前、Martine (スイス)が「さくらの間」のロビーで加藤委員に何やら相談していた。「会議が終わった後にちょうどいいバスがないので早く帰るといっている人がいる。何とかならないか」ということようだ。

調べてみると、会議が終るのは12:30であるが、三島駅行きのシャトルバスは確かに14:00までない。その前のバスは12:00発なので会議はまだ終わっていない。ホテルの営業部長に相談し、12:45に三島駅行きの臨時便を出してもらったことになった。

前日のバンケットを最後に帰った研究者もいて、最終日はどこどこ空席が目立つようになった会場では、午前中の最後のセッションをもってすべての発表を終了した。

引き続き、閉会セレモニーが行われた。今回のシンポジウムでは優秀な研究をした中村恵/早稲田大学、桃井裕広/東京理科大学、Ghislain Motos (スイス) の3名が表彰された。

今回のシンポジウムは3年後2020年にヨーロッパで開催されることになっており、開催国は今後決定がなされる予定であるが、ポーランドの研究者から飛び入りで立候補の意思表示と開催予定地を紹介するプレゼンテーションが行われた。



最後に、第1回シンポジウム開催者でもある Johannes Staehelin 教授 (スイス) が Closing Remarks で "The conference was very well organized and everything was going smoothly." と会議の成功を褒めた。たまたまうえて、会議の計画と運営にあたった実行委員会に対して感謝とねぎらいの言葉があった。

臨時シャトルバスのニュースは会場で加藤委員がアナウンス。その前にポツリポツリと会場を抜け出て帰る人もいたが、12:45発の臨時便はほぼ満席の ACPM 関係者 26 人を乗せてホテルを出発した。残った実行委員や学生スタッフは8Fのレストランで昼食をとり、それぞれ14:00発のシャトルバスや車で帰路についた。

エピソード

会議には12の国・地域から101人が参加した。このうち研究者・学生は77人(日本47人、海外30人)。世界中でこれだけ多くの研究者が山岳で研究・観測を行っており、また、国内でも富士山以外にも、丹沢、立山、八方尾根など多くの山々を研究観測のフィールドにしていることを知ったのは新鮮な驚きであった。

テクニカルプログラムは5日間の会期のうち実質的には3日間であったが、研究成果の発表と討論を通じて、またセッションの合間合間に設けられたコーヒープレイクなども活用し、十二分な意見交換が行われて所期の目的を達成することができたのではなからうか。



講演に関しては事前に作成したプログラム集にある口頭発表は41件、ポスター発表に関しては1件を除く33件がすべて予定通り行われたが、国際会議では極めて稀なことらしい。直前の出席キャンセルなどに対して柔軟にプログラムを練り直した長田・矢吹両プログラム委員の尽力に依るところが大である。また、広報委員が Announcement や Reminder をこれでもか、これでもかとメール発信し続けたことも参加者の定着率向上に寄与したことにつながったと思う。

会議の準備段階ではウェブサイトの不備や問い合わせに対する初動遅れなどで、少なからぬ海外からの参加者にご迷惑をおかけした。今後の反省材料としなければならないであろう。一方、会議の当日運営に関しては、多少のトラブルは発生したもの、会場委員がホテルや東部地域コンベンションビューローの協力を得て迅速に対応し、その影響を最小限にとどめることができた。

全体的には、参加者から「家族的な」「convivial (陽気な)」といった声が聞かれた。同じ会場で5日間通して顔を合わせていたことで、初対面なのにずっと前から知り合いのようなどとも打ち解けた雰囲気であった。100人という規模ならでは、だったのではなからうか。

このような国際シンポジウムを運営したという実績は、その中心となったNPO法人にとって新たな前例を作ったともいえる。これにかかわったメンバー、特に若手研究者や学生には、この経験を財産にし、自信につなげるようにしてもらいたいものである。



新年早々の1月3日、Johannes Staehelin から土器屋委員あてに「次のACPMの準備に着手するためACPM2017のウェブサイトを見ようとしたがアクセスできない^(*)。会議プログラムと参加者リストを送ってもらえないか」というという依頼があった。

3年後、2020年の第4回ACPM開催に向けた準備の動きは、すでにヨーロッパで始まった。ACPMと山岳域における大気化学・物理の研究がさらに発展することを願っている。

(*) ACPM2017公式ウェブサイトは現在は以下のURLで参照できる。
http://npo.fujii3776.net/acpm2017_website_clone/acpm2017.jp/index.html

火山性ガスの通年モニタリングに向けた 小電力小型ガスセンサーシステムの構築

富士山噴火予知のためのSO₂通年観測システム構築に関する研究
2017年度 新技術振興渡辺記念会 受託事業

夏季に行っているガス状物質の精密測定装置による観測により、これまでに浅間山や九州の桜島の火山活動による二酸化硫黄 (SO₂) が長距離輸送されて富士山頂で検出されることがわかりました。また、富士山自体も火山活動がいつ再び活発になるのか心配されており、夏季の登山者の多さや人口密集地域に近いため、防災の観点から火山活動についての情報をさまざまな観測からいち早く把握することが求められています。

夏季以外は富士山頂で商用電源が利用できなくなります。一年をとってSO₂のモニタリング観測を行って測定データをリアルタイムで把握するには太陽光発電やバッテリーで長期間動作できるSO₂測定システム (SO₂測定装置、データロガー・転送システム、独立電力供給システム) の構築が必要となります。

実際に富士山頂で、小型小電力のガスセンサーのバッテリー駆動によるテスト観測を行って、精密測定機器と比較しています。また、通信機能を備えたバッテリー駆動のデータロガーが山頂の低温下で動作をすかどうかのテストを行っています。さらに、野外に持ち運んで測定できるように、乾電池だけで駆動できる測定システムのテスト観測を実施しています。 (首都大学東京 加藤俊吾)



A 越冬テスト中のSO₂測定システム
B 山頂での精密測定装置とガスセンサーの比較測定
C 電池駆動でのガスセンサーシステムの野外テスト
D ガスセンサーシステムをリュックに取り付け測定をしながら下山

大陸から飛来する微粒子監視ネットワーク

富士山麓の森林環境におよぼす越境輸送微粒子の現状把握
2017年度 粟井英朗環境財団 公募助成事業

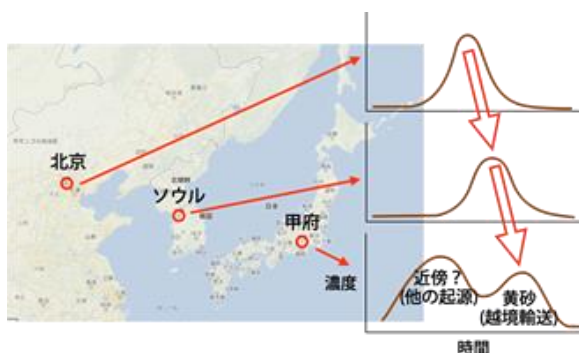
当NPOでの大気化学グループの活動は、大陸から飛来する様々な物質を監視することが目的という過言ではありません。地球上を飛び回る物質を捉えることは、学術的にはもちろん、社会的にも関心が高まっています。

さて、大陸からはるばるやって来る物質を調べると行っても、郵便物のように差出人が書かれているわけではありませんので、なかなか容易ではありません。さて、どのように調べればよいのでしょうか？一つは物質を直接捕まえ、成分などを調べることで物質の出身地を調べる方法です。刑事ドラマでよくみる現場に残された証拠から犯人を割り出す方法と同じです。別の方法として、複数地点で連続的に物質を調べることで、物質の移動の様子を捉える方法があります。

同じく刑事ドラマで例えますと、街に張り巡らされた防犯カメラの映像を解析することで犯人の足取りを追うことと同じです。図1のように大気中の砂塵の濃度の時間変動が得られたとします。北京、ソウル、そして甲府のグラフを並べてみると、砂塵の濃度が高い空気が西から東へ飛来している様子がわかります。一番下の甲府の濃度変動でみられた2つのピークのうち、2番めのピークは大陸から砂塵が飛来したことが直感的にわかります。

現在、大気中の微粒子をだまかに成分毎に測定できる偏光光散乱式粒子計測装置 (POPC と呼んでいます) を図2に示すように東アジア各地に設置し、大気中の微粒子濃度の時間変動を連続的に観測しています。富士山頂でも夏期に限定されますが、上空に飛来した微粒子を捉える拠点として重要なデータを取得しています。この観測ネットワークで測定されたデータは、web (<http://133.23.2.178/>) でリアルタイムに公開しておりますので、ぜひご覧いただければと思います。

(山梨大学 小林拓)



(左)多地点観測データから時空間的に広範囲な輸送イベントを判定する概念図



(右) 偏光 OPC による微粒子観測ネットワーク

山頂から環境データリアルタイム配信と環境に関するレクチャー

富士山頂から地球環境問題の最先端を学ぶプロジェクト
2017年度 東京ガス環境おうえん基金 助成事業

富士山頂からの環境活動に関する情報発信は、富士山への注目度から一般市民への環境問題意識向上への波及効果がみこまれます。本NPOには、多くの専門家を有することから、旧富士山測候所を「新しいタイプの開かれた研究・教育の拠点」とすることを目指しています。そこで、2015年度ドコモ市民活動団体（環境分野）助成において「地球環境問題を学んでもらうプロジェクト」を実施し、山頂で取得した環境データ（二酸化硫黄）のリアルタイム配信、3名の大気科学研究者によるレクチャーをネット動画配信し、環境問題の基礎知識のみならず、環境科学研究現場の最前線についての啓蒙を行いました。この活動に対する評価が高かったため、高みを目指すべく2017年度東京ガス環境おうえん基金助成で以下の活動を行いました。

まず、加藤俊吾首都大准教授のSO₂環境観測データのリアルタイム配信の安定化、ビデオレクチャーの追加（早稲田大学大河内研究室グループ）、山頂からインタラクティブ・レクチャーのライブ配信（東京学芸大学および成蹊高校の共同事業）を行いました。インタラクティブ・レクチャーのような科学啓蒙活動は、南極昭和基地や国際宇宙ステーションのような場所でも行われていますが、富士山でこのような教育活動を行ったのは初めてです。

引き続き、今後も本NPOではこのような一般市民にも向けた貢献を行っていきます。

（東京学芸大学 嶋川仁）



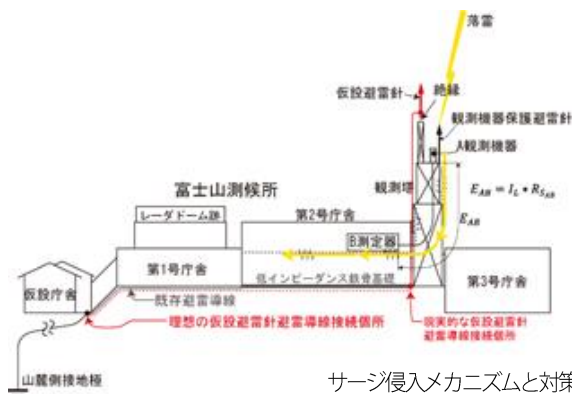
山頂と都内高校間でのインタラクティブレクチャー

トヨタ環境活動助成プログラム

庁舎内への落雷サージ電圧侵入を防ぐ

富士山測候所の被雷対策による温室効果ガス常時監視の実現
2015年度トヨタ環境活動助成プログラム 助成事業

地球温暖化は温室効果ガスの増加によって引き起こされているといわれています。温室効果ガスが世界のどこでどのように発生し、どのように地球全体に広がるのかを知ることは大切です。そのためには、温室効果ガスの濃度変化を、世界の多くの地域で通年に亘って「常時」観測するべきで、ハワイのマウナロア山などの世界の多くの山岳地帯では既に実施されています。急激な発展が進む東アジア経済圏の風下にある日本での観測はとても重要な意味があり、早急な実現が望まれます。富士山は3,776mという温室効果ガスが拡散・輸送される自由対流圏の中に頂を有しており、また、空気の流れを遮る山脈ではない独立峰であるため、世界に広がる温室効果ガスの観測には最適です。しかし、富士山頂には年間を通して多くの落雷があり、落雷サージ電圧が富士山測候所内に侵入すると観測機器が壊れたり火災が起きたりする危険があります。そのため、安全な観測は、富士山測候所に人が常駐して電源管理をすることができる夏の短期間に限られてしまいます。



サージ侵入メカニズムと対策

私たちは、落雷時にもサージ電圧が侵入しないようにする研究をしています。トヨタ環境活動助成プログラムにより、落雷サージ電圧の侵入を防ぐ装置の開発、富士山頂の特殊な環境でも使用できる新たな避雷針の研究などを実施しています。（弘前大学 佐々木一哉）

公益信託 大成建設自然・歴史環境基金

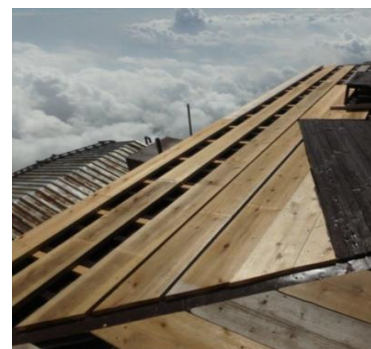
旧富士山測候所庁舎と周辺を補修・整備

世界文化遺産富士山における
山頂・剣ヶ峰および旧富士山測候所の保全
2016年度 大成建設自然・歴史環境基金 助成事業

年間30万人前後の登山客を有する富士山では、世界文化遺産認定時におけるイコモスの勧告にもあったように、山頂保全是喫緊の課題です。多くの登山者が目指す日本最高地点となる山頂・剣ヶ峰では、登山者による環境悪化が深刻であり、環境省、気象庁の保全だけでは追いつかない現状です。一方、大成建設によって建てられた気象庁旧富士山測候所は、2004年の気象庁無人化後の建物の劣化は著しく進行しており、建物そのものの保全も急務となっています。そこで本助成において、旧測候所周辺の整備および建物の保守を行いました。

気象庁も現在、建物の保守は行っていますが、予算に限りがあるとされ、十分にはできないとのこと。そこで我々は建物のペンキ塗り、1号庁舎屋根の保護板交換も行いました。

多くの民間助成では、環境保護活動や研究を対象にしたものが中心ですが、本助成は、旧測候所の周辺、建物の保全に使えるという貴重な助成です。今後も恒久的な観測を続けるために本NPOは努力していきます。



1号庁舎屋根の保護板交換

（東京学芸大学 嶋川仁）

窮地を救ったプロジェクト

会議3日目。今日から翌々までの間に会場に、テクニカル・プログラムの口頭発表に入る。

朝一番に扉を開けて入ると、夜中の間に会場はできあがっていた。横断幕は、前夜指示した通り舞台の最前面上部にとりつけられていた。会場入口には口頭セッションの行灯も置かれた。受付デスクはこの日から2Fに移動し、あとは9時からの開会セレモニーを待つばかりであった。

問題が発覚したのはこの頃である。会場にいち早く現れ、PCをつないでスライドの映像を確認していたポーランドの二人の研究者が、「プロジェクトの解像度が低い」と指摘したことから、会場の前方がさわめきたした。

異変に気づいた会場担当の加藤委員の周りに関係者が集まる。ホテルの会場係を呼び出し、プロジェクトの取り替えを伝えるもホテル内にはこれ以上の解像度のものはないという。どこから代替機を取り寄せる「ツテ」もない・・・。

ホテルの会場係に「国際会議をやるのに、こんなプロジェクトでは困る」と思わず八つ当たりをする。「この発表のための国際会議ではないか・・・気がばかり焦るだけでいたずらに時間が過ぎていく。」

そうこうしているうちに時刻は9時になり、プログラムに従って、肅々と畠山委員長の歓迎の挨拶が始まった。

「今回の国際シンポジウムで色々とお世話になっている東部コンベンションビューローにあるかもしれない」と祈るような思いで担当の多田さんに電話した。

会議開始直後に急きょ沼津のコンベンションビューローから取り寄せる

電話口の多田さんは、ちやうど車でこちらに向かうところだった。「吊り下げ型でなく据え置き型ですが、かまわないですか」と確認され、「かまいません。できるだけ早く届けていただきたい」と頼み込む。多田さんはその後、わざわざ事務所に戻ってプロジェクトを積み込み、沼津を発った。

この間、会場では開催地を代表して静岡県知事代理で静岡県環境衛生科学研究所・杉山浩一所長のご挨拶。そして最初のセッション「山岳域の気体観測」に入り、国立環境研究所の野村祥平先生、Lukasz Chmura (ポーランド)そしてJanoslaw M. Neozar (ポーランド)と発表はつづく。

沼津からプロジェクトが会場に着いたのは、3番目の講演の最中である。10時10分からのコーヒープレイクの間、プロジェクトは会場最前列中央のテーブルの上に据え置かれた。投影映像は鮮明だ。天井から下がっている薄っぺらなプロジェクトに比べると、いかにもどっしりしてたのもしく感じられたのは気のせいかな。

最初の3人の講演者には気の毒であったが、以降3日間で38人の発表は新しいプロジェクトが引き継いで、最後までキッチリと代役を果たした。東部地域コンベンションビューローのご支援には感謝してもしきれない思いである。



(※) 本稿は18年1月8日から22日までスタッフブログ『太郎坊のそ風』に連載した「国際シンポジウムの舞臺裏から」の一部を転載したものです。

○会員を募集しています

富士山測候所を活用する会では、活動趣旨にご賛同いただける方の入会を募集しております。入会をご希望される方は、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。

○ご寄付を募っています

富士山測候所を活用する会の活動は、皆さまからの会費、寄付、ご支援によって支えられています。私たちの活動にご賛同いただける方からのご寄付を募集しております。可能な範囲でお寄せいただければ幸いです。なお、富士山測候所を活用する会は、認定NPO法人(27生都地第1438号)ですので、皆さまからいただいたご寄付、賛助会費は寄付金控除(所得控除または税額控除)の対象になります。具体的な手続きにつきましてはホームページ「ご支援ください」寄付金控除の手続きをご参照ください。

○第12回成果報告会 3月25日(日)

東京理科大学森戸記念館で開催します。報告会では、夏期観測に参加した研究者が一堂に会し、研究成果についてわかりやすくお話しいたします。皆様には、最新の研究内容を知っていただくとともに、当会の活動をより深く理解していただく機会となります。お誘い合わせのうえ、多数のご来場をお待ちしております。
*日程、会場等は昨年と異なっています。

○第13回通常総会・理事会 6月3日(日)

東京理科大学1号館17階大会議室で開催します。同日は特別講演会も予定しております。詳細につきましては追ってご案内いたします。
○富士山測候所利用公募
測候所の利用第一次公募については1月31日で受付終了となりますが、屋外への機材設置を伴わない事業については4月1日から第二次公募を受付けます。

訃報

廣瀬洋一様

野中到の富士山観象会の仕事を財政面から支えた三井報恩会の関係者・山岳家象学の先駆者だった故廣瀬洋一様のご長男・洋一様は、本NPOに遺品を寄贈して下さい、また、高額のご寄付を頂き、会の運営をご支援くださいました。昨年もお年賀で応援してくださいましたが、8月9日、89歳で逝去されたことをご家族からの喪中のご連絡で知りました。富士山測候所の初期の歴史の証人が亡くなられたことは痛恨事です。これまでのご厚情に感謝するとともに心から冥福を祈ります。

波木正司様

本会正会員、波木正司様は昨年12月15日、80歳で逝去されました。本NPOの趣旨に賛同され、積極的に会員拡大にご協力してくださった波木様の急逝が惜しまれてなりません。これまでのご支援に感謝するとともに心から冥福を祈ります。

編集後記

富士山測候所10周年事業として開催された国際シンポジウムは本NPOにとつて十年に一度の大イベントであった。7月8月の2カ月間は富士山で夏期集中観測があるため、時期をずらして11月に設定、実質1年足らずの準備期間しかなかった。心配の種は尽きなかったが、ふたを開けてみれば、予想以上の参加者を得て、友好的な雰囲気の中で滞りなく終えることができた。本号ではこのイベントの様子を詳しくお伝えするために特集号として多くのページを割いた。また、その関係で、例年中村会長にお願いしている「巻頭言」は、本号ではACPM実行委員長であった畠山理事長にお願いした。一方、「寄稿」については学術科学研究の中でも主要分野のひとつである高所医学の紹介を井出理事に執筆いただいた。この分野の更なる活動発展に期待したいものである。◆もうひとつの「寄稿」に掲載したように、富士山測候所の祖ともいえる野中到・千代子夫妻のご子孫宅を訪問する機会を得、貴重な資料を見ることができた。今後、所有者の同意を得た上で公開方法を検討したい。

芙蓉の新風

2018年(平成30年)1月31日発行 Vol.12
編集・発行責任者 広報委員 土器屋由紀子・櫻井芳之



認定NPO法人
富士山測候所を活用する会

〒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

Official Site <http://npofuji3776.net/>