

[ 記号 :                    ]

記録者 清水 久樹

講座名・講演名	サイエンスプログラム「海外科学セミナー」	
実施日時	平成 18 年 3 月 6 ~ 11 日	
実施会場	米国アラスカ州フェアバンクス アラスカ大学国際北極圏研究センター、地球物理学研究所 アラスカ大学フェアバンクス校	
講師	Akasofu, Syun-ichi Gary Cooper Dr.C.Deehr Fukuda, Masami Homma, Toshihisa Kimura, Keiji Kushida, Keiji Nakau, Koji Hobara, Satoru Katayama, Taiki Saitoh, Sei-ichi Shiga, Naonobu Iida, Takahiro Matsuoka, Atsushi Yamada, Nao Enomoto, Hiroyuki Toratani, Mitsuhiro Kadosaki, Gaku Wada, Eitaro Suzuki, Rikie Akazawa, Katsufumi Mizobata, Kohei Harazono, Yoshinobu Kaguchi, Yumi Toru, Saitou	IARC/UAF Director IARC/UAF Professor IARC/UAF Professor Hokkaido University Professor Hokkaido University Professor Hokkaido University Associate Professor Hokkaido University Assistant Professor Hokkaido University Ph.D. Researcher Hokkaido University Graduate Student Hokkaido University Graduate Student Hokkaido University Professor Hokkaido University Associate Professor Hokkaido University Graduate Student Hokkaido University Graduate Student Hokkaido University Graduate Student Kitami Institute of Technology Professor Tokai University Associate Professor JAXA Researcher JAMSTEC Program Director JAMSTEC Researcher JAMSTEC Director, Seattle office IARC/UAF Researcher IARC/UAF Researcher Alaska University Graduate Student IARC/UAF Special Projects
参加者	2年S講座生徒4名(伊藤裕理、相原龍、工藤健一、宮坂亜由美) 教諭2名(篠島良一、清水久樹) NBS1名、添乗員1名	

< 行程表 >

日本時間	現地時間	行動内容等
2006.3.3 13:00	(時差 18h)	結団式、出発前ミーティング(最終確認)
2006.3.6 7:50 8:00 13:00 15:05	2006.3.5 21:05	学校集合 学校出発(貸切バス、高速道路利用) 成田空港着 成田空港発(出国手続き、NW008便)
2006.3.7 1:00 4:11 6:48 9:18 10:13 12:00 14:00 15:00 16:00	2006.3.6 7:00 10:11 12:48 15:18 16:13 18:00 20:00 21:00 22:00	<日付変更線> シアトル着(入国手続き、乗り換え) シアトル発(AS099便) アンカレッジ着(乗り換え) アンカレッジ発(AS001便) フェアバンクス着 宿舎着(バスにて) 夕食(市内レストラン) ミーティング(観測準備) オーロラ観測(スキークランド)
	2006.3.7 3:00 4:30	宿舎着(プリンセスホテル泊) 消灯
2006.3.8 5:30 6:00 6:30 7:00 8:00 11:00 11:30 12:00 13:00 16:00	2006.3.8 11:30 12:00 12:30 13:00 14:00 17:00 17:30 18:00 19:00 22:00	起床 宿舎発(タクシー) アラスカ大学着 昼食(大学内 Wood Center) 研修(国際北極圏研究センター) アラスカ大学発(タクシー) 宿舎着 夕食(市内レストラン) ミーティング(極地実験、観測準備) オーロラ観測(ノーザンスカイロッジ)
	2006.3.8 3:00 4:00	宿舎着(プリンセスホテル泊) 消灯
2006.3.9 5:30 6:00 7:00 7:30 8:00	11:30 12:00 13:00 13:30 14:00	起床 ランチ 宿舎発(タクシー) アラスカ大学着 研修(国際北極圏研究センター及びアラスカ大学)

11:00	17:00	アラスカ大学発（タクシー）
11:30	17:30	宿舎着
12:00	18:00	夕食（市内レストラン）
13:00	19:00	ミーティング（極地実験、観測準備）
15:00	21:00	オーロラ観測（ボイアリスシャレー）
	2006.3.9	
20:00	2:00	宿舎着（プリンセスホテル泊）
20:30	2:30	消灯
2006.3.10		
3:00	9:00	起床
5:05	11:05	フェアバンクス発（AS082便）
6:07	12:07	アンカレッジ着
7:00	13:00	昼食
8:00	14:00	博物館、パイプライン等見学（バス）
11:00	17:00	宿舎着（キャプテンクック泊）
12:00	18:00	夕食（市内レストラン）
13:00	19:00	ミーティング（帰国準備）
14:00	20:00	消灯
	2006.3.10	
21:00	3:00	起床
2006.3.11		
0:05	6:05	アンカレッジ発（出国手続き、AS808便）
4:25	10:25	シアトル着
6:55	12:55	シアトル発（NW007便）
	2006.3.11	<日付変更線、機中泊>
16:35	22:35	成田空港着（入国手続き）
17:20		成田空港発（貸切バス、高速道路利用）
18:00		夕食（サービスエリア）
22:00		学校着、解散

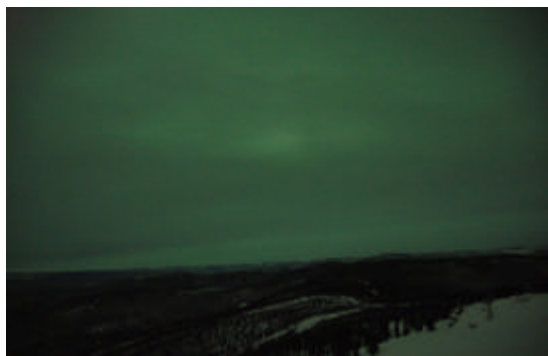
#### < オーロラ観測 >

3月6日 22:00～翌3:00（現地日時）

観測場所：スキーランド

天候：曇り、-15、北の空

スキー場の頂上に2つのロッジがある。360°の視界で観測できる。収容人数も多く100人は入れる。カメラにはオーロラが写ったが肉眼では厳しい。この日はフェアバンクスの宿舎と学校（清陵高校）とでネットミーティングに成功した。ロッジにインターネットがないためにライブを流すことはできないが、携帯電話が使用できないため学校と連絡を取り合う手段として有効である。機中で1泊を過ごして休まず観測に出ているため生徒達は疲れているが、オーロラが出現すると「あれが！」と歓声をあげていた。





3月7日 22:00～翌3:00（現地日時）  
観測場所：ノーザンスカイロッジ  
天候：薄曇り、-17、北の空

宿舎から南に45分ほど車で走った所にある。個人まりしたロッジだが木と家を入れて撮影できるので大きさが理解できる。北の空と東の空に交互に現れ雲も薄いため緑色がくっきりと見えた。生徒も「すごい！」

3月8日 22:00～翌3:00（現地日時）  
観測場所：ボレアリスシャレー  
天候：雪、-20、北東の空

宿舎から北に45分ほど車で走った所があり、1日目と緯度がほぼ同じ。日本人が経営をしているロッジでロケット発射の際にはよく見える。この日は雪であったが少し小降りになった時北の空に現れた。結局3日間オーロラを見ることができた。



#### < 現地研修 >

3月6日

宿舎からオーロラ観測のための移動の途中でアラスカパイプラインを見学する。

3月7日

アラスカ大学の LARGE ANIMAL RESEARCH STATION の施設を見学。その後、アラスカ大学国際北極圏研究センターにてオーロラの基礎知識を学んだ。個人個人に配付されたテスト用紙に答えをパソコンで検索して埋めていく。調べた内容の中から興味をもったことを英語でやり取りした。

大学キャンパスを野生生物学を学んでいる研究生に案内してもらったのち、オーロラ予報についてさらに詳しい講義を受けた。

当日開催されているワークショップに参加された研究者や先生方と赤祖父俊一教授との対談をしてきた。



3月8日

アラスカ大学敷地内にある博物館にて見学。イヤホンをつけて英語の解説を聞きながら極地に生息する動物や生き物について学習してきた。

アラスカ大学地球物理学研究所ではスーパーコンピュータで3Dの立体映像を体験。自分で



空間に絵を描いたり消したりと体験した。

アラスカでの地震や火山活動などの基礎知識を学び人工衛星で監視しているシステムを見学してきた。ロケットを組み立てる作業室や無人の自動車を見学したのち、赤祖父俊一教授と対談をした。当日に開催されていたワークショップに参加されていた研究所の先生方とも交流ができた。

#### < 生徒が実施した実験、観測 >

- ・ 温度、湿度、光度、風向観測
- ・ 放射線（ 、 、 線）測定
- ・ 磁場測定（伏角、大きさ）
- ・ 気圧測定、高度測定
- ・ 空気イオン測定
- ・ 雪の結晶の採取
- ・ 雪の成分分析
- ・ オーロラの撮影（フィルム、デジタル）
- ・ 薄膜実験（シャボン玉）
- ・ 霧吹き（ダイヤモンドダスト）
- ・ ネットミーティング（宿舎～学校）

#### 先生から

##### 赤祖父俊一先生より

オーロラを中心として勉強したい場合、地球物理研究所のオーロラ観測についてもっと知る必要がある。オーロラを眺めるだけでなくどんな観測装置（磁力計、レーザー、電波、音波など）があるのかを勉強すること、また北極圏の研究にはどんなものがあるのかを勉強することも大切です。大部分の学生さんは、将来科学を目指すとしても、オーロラ研究以外の分野に進まれると思いますので、今回のように大きな範囲を見るのは重要なことです。



#### 実施所感

- ・ オーロラが発生したときは歓声があがった。雲と違い動きが激しいため視線も心も釘付けとなった。
- ・ 極地でしか出来ないことや体験出来ないことが盛りだくさんで充実していた。
- ・ 異国での実施なのでトラブルやらげがなどに神経を使ったが、無事に帰国できて良かった。
- ・ オーロラのみならず幅広く学べる環境が今後生かせると思った。
- ・ 来年の実施には細かい部分で課題は残った。今後具体的にどう改良していくかしっかり

この研修を振り返りたい。

- ・ 生徒が実施した実験がどのように発展するかはSSHの一つの大きな課題でもある。現地での貴重な体験に加え、自分たちで独自の試みを積極的に進める体制が必要だと感じた。
- ・ 4人の引率に対して来年は29名と大幅に人数が増える。今回はスムーズに移動などが済んでいるが様々な問題が考えられる。ただ単に同じケースで計画するのではなく慎重に進めていきたい。

#### 生徒の様子、感想

- ・ オーロラはうす明るく見えたがデジタルカメラにははっきり写っていた。
- ・ 一度オーロラが出ると外で眺めている時間が長いので椅子などがあると便利である。
- ・ あまりの寒さで鼻水が凍った。
- ・ 小屋は目をすぐに暗闇にならすために赤い光を使っていた。
- ・ 懐中電灯やフラッシュなど光を点けると怒られる。
- ・ オーロラを見るのは日本人が90%以上だとか。



- ・ オーロラが出たらすぐに飛び出すこと。動きが速くすぐになくなることもある。
- ・ 天気が雪であっても見えることができてびっくりした。
- ・ 自分でオーロラをカメラで撮れるようになればもっと感動的だと思う。
- ・ 英語の必要性を感じた。聞くことも話すことも両方必要でしっかり身につけたい。
- ・ スーパーコンピュータを使ってバーチャルリアリティを体験できたのが楽しかった。
- ・ 赤祖父先生に直接お会いして緊張した。温暖化の話で盛り上がったのが印象深かった。
- ・ 多くの先生方にいろいろな講義をしてもらった。英語だったため理解できないところもあったが事前学習の御陰で分かることも多かった。
- ・ 食事、買い物などドルや英語を使ってのやり取りは初めてなのでドキドキした。
- ・ 出国や入国の手続きなどひとりひとりがやるので緊張した。
- ・ 私たちの体験したことを後輩は引き継ぎ、来年もさらに充実した研修になればいいなと思った。同時に私たちの今回の下見は責任重大だと感じた。