

2018年大気電気・雷研究グループの成果概要

鴨川仁¹, 鈴木智幸¹, 源泰拓¹, 安本勝², 佐々木一哉³, 榎戸輝揚⁴, David Smith⁵,

Gregory Bowers⁶, 工藤剛⁷, 和田龍一⁸, 加藤俊吾⁹, 三浦和彦¹⁰, 大河内博¹¹

1.東京学芸大学, 2.ヤマザキ, 3.弘前大学, 4.京都大学, 5.カリフォルニア大学サンタクルーズ校,

6.ロスアラモス国立研究所, 7.音羽電機, 8.帝京科学大学, 9.首都大学東京, 10.東京理科大学, 11.早稲田大学

1. はじめに

2008 年からスタートした富士山山頂での大気電気観測は、宇宙線・放射線観測の補助的な役割として始まったものである。しかし数年の測定の結果、取得されたデータから大気電気研究を進展させる成果も得られた。それゆえ、2012 年から大気電気研究は独立したグループとして 2018 年も観測を行った。現在では、富士山山頂という高所を活用し雷に関連する諸現象の研究を行っている。2018 年では以下のテーマについて行った。前年度から次の 4 テーマを行った。1) 雷活動において発生する高エネルギー放射線、2) スプライトをはじめとする高高度大気中における放電現象、3) 被雷対策具体化のために接地系と部材間の接続状況の調査および富士山山体を測定器とした上向き雷の研究、4) 新型広帯域大気電場測定機器の試験、である。

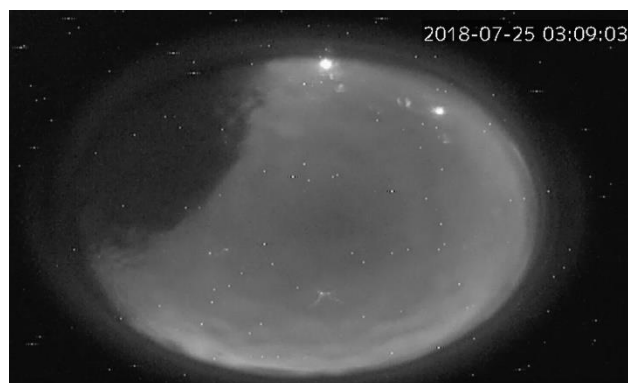


図 1 大気光観測の静止画事例。左下が東向き。

2. 観測結果

1) については報告すると 2018 の夏では雷活動が活発でなかったことから明瞭な放射線の検知はできなかった。2) の観測においては別稿(伊藤ら)で紹介しているが山頂の天気良好でなく可視が期待できる日には得られず一度も事例を得ることができなかった。3) については、2017 年と実質同一のシステムの設置を行ったが、装置の不具合が山頂で発生し、復旧できずに夏季期間の観測が終了した。4) については観測機器(音羽電機社製 LATOM)の動作確認を行った。また、2018 年より新しい観測機器の試験観測を行った。その観測の一つは、大気光観測であり、OH 帯の観測をした(図 1)。また、広域雷放電位置同定システム(Blitzortung)を山頂に夏季期間導入し、極めて良好な機器運用が確認できた(図 2)。

3. 観測結果

以上の結果より過去の山頂観測の中で最も事例が得られない結果となった。新規観測については、大気光、雷放電位置測定いずれも良好な装置の動作確認が行えたため 2019 年には本格観測を行う予定である。

Station City	Country	Status	Last signal	Signal Effectivity S	Effectivity H	Effectivity L
2023 Noto	Japan	Running	2018-08-05 09:22	14	0	1%
2028 Higashimatsuyama	Japan	Running	2018-08-05 09:22	1305	3	10%
2157 Sakata	Japan	Running	2018-08-05 09:22	1224	0	1%
2035 Nagata	Japan	Running	2018-08-05 09:22	884	129	1%
1539 Yagawa	Japan	Running	2018-08-05 09:22	4740	0	1%
2181 Yokohama, Hodogaya-ku	Japan	Running	2018-08-05 09:22	434	0	1%
2182 Tokyo, Chiyoda-ku	Japan	Running	2018-07-28 10:03	0	0	0%
2183 Yokohama, Hodogaya-ku	Japan	Running	2018-07-10 10:28	0	0	0%
1413 Yamato	Japan	Running	2018-04-15 11:35	0	0	0%
1449 Chitose	Japan	Running	2018-05-05 09:22	232	0	1%
1450 West Tokyo	Japan	Running	2018-05-05 09:22	4538	0	1%
1462 Kanazawa	Japan	Running	2018-05-05 09:22	156	0	1%
1517 Yokohama, Hodogaya-ku	Japan	Running	2018-04-14 03:35	0	0	0%
1525 Sendai	Japan	Running	2018-08-05 09:22	8730	5	1%
1530 Tokyo	Japan	Running	2018-08-05 09:22	104	0	1%
1531 Utsunomiya	Japan	Running	2018-08-05 09:22	12708	0	1%
1580 Toyama (under construction)	Japan	Running	2018-08-05 09:22	1702	0	1%
1588 Utsunomiya	Japan	Running	2018-08-05 09:22	1702	0	1%
1587 Okinawa	Japan	Running	2018-08-05 09:22	1702	0	1%
1625 TBS	Japan	Running	2018-08-05 09:22	1702	0	1%
1640 Hongo	Japan	Running	2018-08-05 09:22	1702	0	1%
1646 Sapporo	Japan	Running	2018-08-05 09:22	1702	0	1%
1704 Fukuoka	Japan	Running	2018-08-05 09:22	1702	0	1%

図 2 山頂機器が Blitzortung ネットワークに参加。図は日本の観測地点リスト。Web 上で稼働状況が常に確認できる。