

【様式 1】

夏期観測 2022 研究速報(プロジェクト報告書)

1.氏名

(和文) 佐々木一哉
 (英文) Kazuya Sasaki

2.所属

(和文) 弘前大学
 (英文) Hirosaki University

3.共同研究者氏名・所属

(和文) 安本勝・富士山環境研究センター、鴨川仁・静岡県立大学、土器屋由紀子・富士山環境研究センター
 (英文) Yasumoto Masaru/Laboratry for Environmental Research at Maount Fuji, Masasi Kamogawa/university of Shizuoka, Yukiko Dokiyo/Laboratry for Environmental Research at Maount Fuji,a

4.研究テーマ

(和文) 山麓接地極接地抵抗の測定と山麓接地極に繋がる接地線に流れた大電流
 (成果)

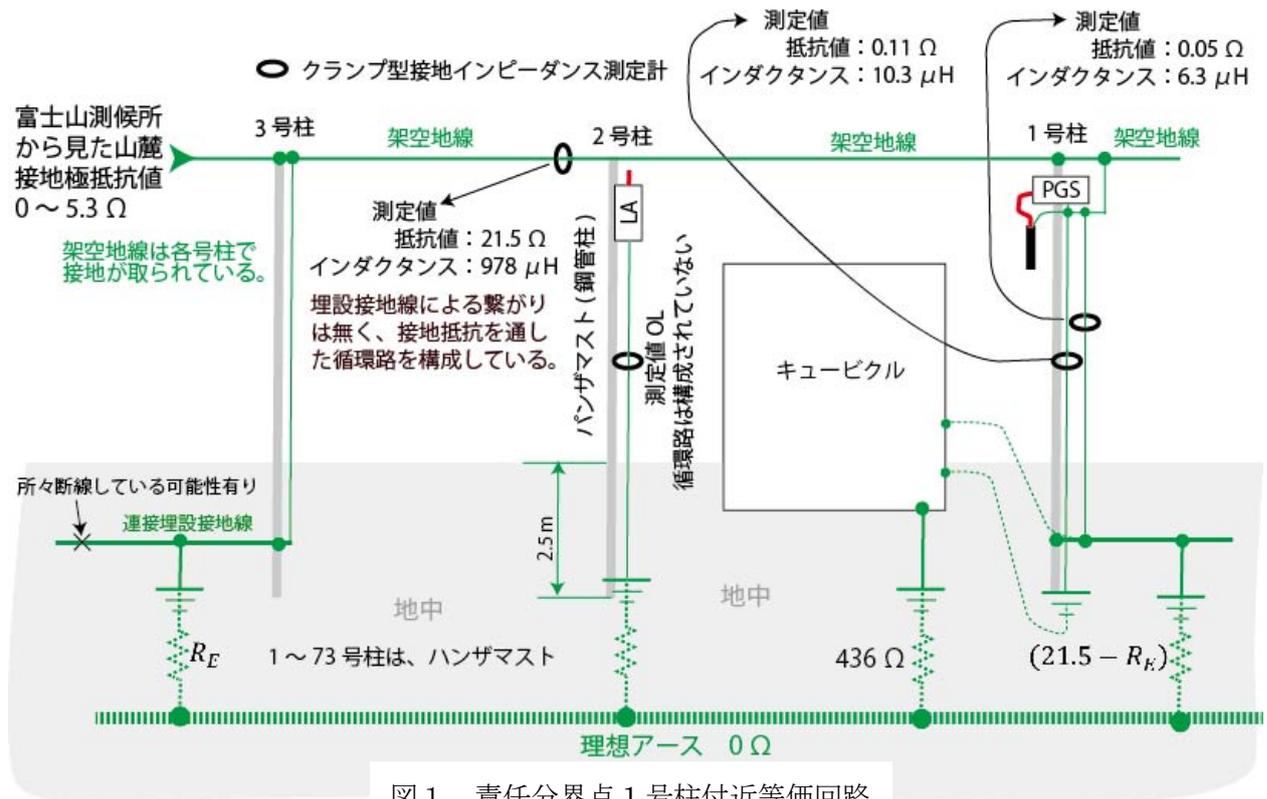


図1 責任分界点1号柱付近等価回路

山麓側の接地極抵抗を知る必要があり、観測前の点検に合わせて、架空送電線責任分界点の山麓側接地抵抗を測定した。山麓責任分界点の1号柱接地極接地抵抗は測定より、埋設地線は送電側と受電側で接続されていないことが分かり、図1の等価回路であることがわかった。この等価回路により受電側架空地線から見た接地抵抗は以下の式になる。

$$R_{ET} = \frac{R_E(21.5 - R_E)}{R_E + (21.5 - R_E)}$$

最大値は次式を満足する値になる。

$$\frac{d}{dR_E} R_{ET} = 0 = 1 - \frac{2R_E}{21.5}$$

この値は、 $R_E = 10.75 \Omega$ になる。従って、この最大の R_{ET} は 5.4Ω で、 R_{ET} は 5.4Ω 以下になる。

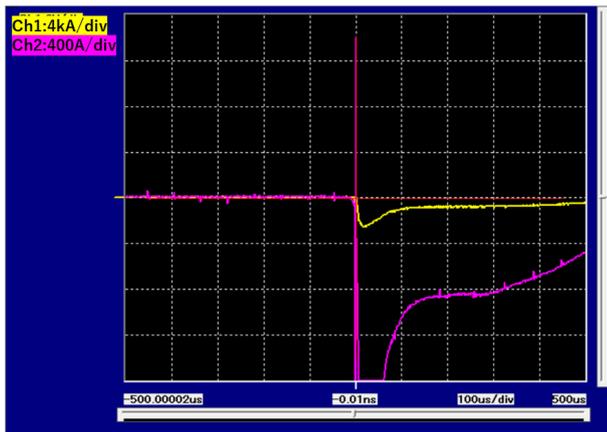
測候所に電力を供給する高圧ケーブルの架空送電線立ち下げ部分の 71~73 号柱、また架空送電側の接地抵抗は次年度測定予定である。

山麓側接地線電流測定は、電源は降圧変圧器により、高圧送電線から取ることができ、接地線電流は高圧ケーブルに口ゴウスキークイルを設けて測定可能であることがわかった。

測候所での接地線電流測定による雷電流観測は、(1) 直撃雷電流測定用 DSO-1 測定系、(2) 上向き雷前兆現象測定用 DSO-2 測定系、(3) 多重雷測定用 DSO-3 測定系、(4) 高感度測定用 DSO-4 測定系の 4 測定系で測定している。

DSO-1 のトリガー電流 0.2 kA 以上の山麓接地極に流れた大きな電流は、次の 11 点である。①~⑥が負極性雷、⑦~⑩が正極性雷である。時刻は DSO-1 の内蔵時刻で未校正である。

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ① 7月22日 07:32:54 負極性雷 | ② 7月22日 07:32:55 負極性雷 | ③ 7月22日 07:36:46 負極性雷 |
| ④ 7月22日 07:37:57 負極性雷 | ⑤ 7月22日 07:37:57 負極性雷 | ⑥ 7月26日 09:40:53 負極性雷 |
| ⑦ 7月26日 13:46:32 正極性雷 | ⑧ 7月26日 13:46:32 正極性雷 | ⑨ 7月26日 13:52:11 正極性雷 |
| ⑩ 7月26日 13:52:12 正極性雷 | ⑪ 8月04日 15:04:16 正極性雷 | |



2022/07/22 07:32:54 (DSO-1 内蔵時刻)



2022/07/22 07:32:55 (DSO-1 内蔵時刻)



2022/07/26 13:46:32 (DSO-1 内蔵時刻)



2022/07/26 13:46:32 (DSO-1 内蔵時刻)

図 3 観測された正極性の重雷



認定 NPO 法人

富士山測候所を活用する会

図2と図3は、以上のうち多重（2？）落雷と推測される観測波形である。電流の校正係数は一般的に2を仮定しているが、未校正の値である。

DSO-2 は、DSO-1 が動作したとき原因不明の不動作があり、①～⑩までは前兆現象の観測ができなかった。⑪は測定でき、結果から持続的な電流は見られず下向き雷と推測される。この⑪は、測候所周辺に落雷した測候所捕集電流の可能性も考えられる。上向き雷の場合、測候所被雷は明確になる。しかし、下向き雷の場合、周囲電界の影響を受けてリーダが進展するため、測候所電極捕集電流になる場合も多くなると推測される。

DSO-3 及び DSO-4 は、測定データ数が多く他の現象も参考にしてターゲットを絞って解析することになる。ノイズの重畳もあり、煩雑な解析作業になる。

まだ解析途中であるが、全体的に興味ある測定結果が得られていると考えている。

(英文)

(Results)