

「よみがえる富士山測候所 2005-2012 - NPO による新しい研究施設の試み」

NPO による設営について：インフラ対策

ソーラー発電、雷対策、インレットなど

佐々木一哉¹⁾、兼保直樹²⁾、安本勝³⁾、大胡田智寿⁴⁾、岩崎洋⁴⁾

1) 東海大学、2) 産業技術総合研究所、3) 東京大学、4) NPO 法人富士山測候所を活用する会、

1. 商用電源について

富士山測候所の夏期設営で最も困難な仕事が商用電源の保守である。気象庁時代の電源は旧陸軍の遺産としての商用電源で、1944 年に敷設され、1973 年にレーダー設置後にいなくなって更新されたものであるが、直径 6 cm の 3 本の内部導線からなるケーブルで 6600 V の送電が行われていた。電源線は、御殿場市の標高 1075 m にある 1 号柱から標高 1575 m 地点の 73 号柱までが架空線で、それより上は山頂測候所まで埋設された。NPO 法人富士山測候所を活用する会が 2007 年に気象庁から貸与を受けた時点でも当時のままであった。

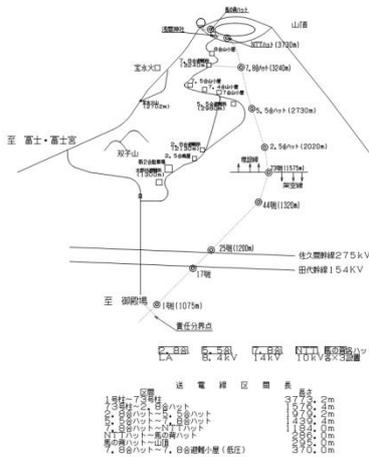


図 1 富士山測候所商用電源

図 2 2008 年雪害で投下した 12 本の電柱の一部

山の雷の恐ろしいことはよく知られているが、独立峰である富士山の雷は特に激しい。登山中に雷による死者も多い。気象庁時代は雷のエコーを察知したら直ちに送電線による電源を切って発動発電機に切り替えることで、被害を最小限にしていた。

NPO が測候所を借用する条件として、当初は電源がついていなかったが、電源がなくては予定していた観測はできず、富士山測候所を借用する価値がない。「電源にかかわる一切の経費は NPO がもつ」という条件をのむことで、ようやく電源を借用できた。

「気象庁が使用していない電気および機械設備等を使用する場合は、それに係る一切の経費は、借主負担とする。また、雪崩・雷災等ですぐに使用できない事も想定されるが、それに係る復旧経費も全て借主の負担とする。」 また、貸与期間は夏期の 2 ヶ月間のみということになった。借用期間が通年に亘ったとしても、夏の 2 ヶ月以外の使用は許可されていないということである。無人で電源を使うとその間

の落雷被害に対応できないというのである。庁舎を借用する以上はこの条件も認めざるを得なかった。

* 雪害による電柱の破損（2008年）

2008年冬季に架空線の64号柱から73号柱の10数本が雪害でやられ、NPOは観測のための研究費を削って補修を行った。修復には490万円かかり電柱がNPOの「資産」として、帳簿に残っている。

* トランスの取り替え（2010年）

2010年には2007年の電源借用時には全く予想もしなかった問題が持ち上がった。NPO富士山は観測を開始するにあたり、新しいトランスを購入しなければならなかったのだ。PCB(ポリ塩化ビフェニル)を使用した1960年代までに製造されたトランスを2012年までに交換する必要がある、気象庁はPCBの回収にかかる費用はもつが、その代替として使用する新しいトランスの購入に要する予算はつかない。電源を使い続けるのなら、新たなトランスをNPOが購入しなければならなかった。結局150万円を搾り出して、2010年の開所にあたって設置した。これも「資産」として計上されている。

2. クリーンな代替電源と今後の山頂の電源について

以上のように富士山頂の電源はNPOの設営の大きい課題であるだけでなく、現在、雷を検知すると切り替えて使っている発動発電機は NO_x を発生するため、大気化学の研究者にとっては好ましくない。そのため、クリーンな代替電源の開発を受託研究や助成金によって続けてきた。その概略は以下のとおりである。

* クリーンな代替電源の模索：山小屋の調査

* 気象データからのシミュレーションと富士山での実現可能性

* ソーラーパネルと風力のテスト（2009年）

* 4枚のソーラーパネルに直結したオゾン系の屋外長時間稼働テスト（2010年）

* ABCピラミッドモデルと予算、フレキシブルソーラーパネルテストなど

3. その他のインフラ対策

a. ファラデーケージによる避雷の可能性の調査

b. 無線LANの設置と共用化

c. インレットの更新

d. 老朽化した庁舎の補強

以上NPOが山頂の設営を行うようになって、新たに問題になったインフラ対策について述べた。「新しい研究施設」として富士山頂を維持管理し研究を発展させるための重要な基礎がしっかりしたインフラであることは言うまでもないが、研究者たちはどうしても自分の研究の実施だけで手一杯で、インフラ対策まで手が回らないのも実情である。しかし、気象庁時代はほとんど問題にならなかったこれらの仕事が今後の研究施設の成功のカギを握っているといっても過言ではないだろう。

謝辞

新技術振興渡辺記念会からの委託事業として、また、三井物産環境基金活動助成、郵便事業（株）年賀寄附金助成およびカーボンオフセット年賀寄附金配分助成の一部でマイクログリッド、ソーラーパネル、避雷、インレットの更新を行った。