

阿蘇中岳第一火口における火口カメラの設置

～メンテナンスフリーを目指して～

京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設火山研究センター

吉川 慎・大倉敬宏

設置の目的

これまで阿蘇中岳第一火口近傍に設置されていたネットワークカメラは、火山ガス（主にSO₂）による影響によって、固定三脚が腐食しカメラの脱落、レンズカバーの劣化による画質の低下および取付けネジなどの腐食が酷く、継続使用が困難となっていた（図1）。また、画像の伝送に使用していた無線LANアンテナの取付けにカメラ三脚を使用していたため、アンテナ設置位置が低く通信状態もあまり良くなかった。

そこで、新たなカメラの設置依頼を受け、機材の選定・設置の方法・設計・加工および設置を行った。



図1. 火山ガスによって腐食したカメラ機材

設置条件の設定

火山ガス対策

・第一火口からは、静穏期でも約400 ton/dayのSO₂ガスが放出されている。そのため、カメラや通信機器をガスから守る対策が必要になってくる。したがって、火山ガスによる腐食の影響を受けにくい材料の選定を行った。

[使用機材と材料]

カメラ：Panasonic BB-HCM735

ルーター：日本アンテナ NCL-2411

アンテナ：NATEC PA2413S・PA2409S

外装部品：塩ビ管・塩ビTSチーズ・木杭・アクリル板・PF管

その他：シール材・乾燥剤・ガラスコーティング材・防腐剤・アース（図2）



図2. 新たなカメラ機材一式

無線通信を考慮

・画像の伝送を欠損なく行うために、アンテナ高は出来るだけ高くし安定した通信状態を確保する必要がある。そのため、カメラとは独立したポールを用意し、無線LANアンテナを独立して取付けるよう考慮した（図3）。

イージーメンテナンス

・冒頭でも述べた様に、火口からはSO₂ガスが放出されており、風向きによっては、一般観光客の見学に規制がかかるほどである。我々はガスマスクを装着し作業を行っているが、長時間の作業は好ましくない。したがって、メンテナンス作業にかかる時間は極力短くできるよう設計を考慮した（図4）。



図3. 新しいカメラの設置風景



図4. 簡単に取り外し可能な保護カバー

画像データの収録方法

現在は、比較的穏やかな活動状態にあるため撮影は1分間隔で行っている。火口カメラで撮影された画像は、2.4GHzの無線LANで阿蘇火山博物館を経由し、そこから5GHzの無線LANで阿蘇テレワークセンターを経由し火山研究センターへ送られている。送られてきた画像ファイルは、サーバーで日付ごとに仕分けされ、定期的にマニュアルでバックアップハードディスクに保存している。

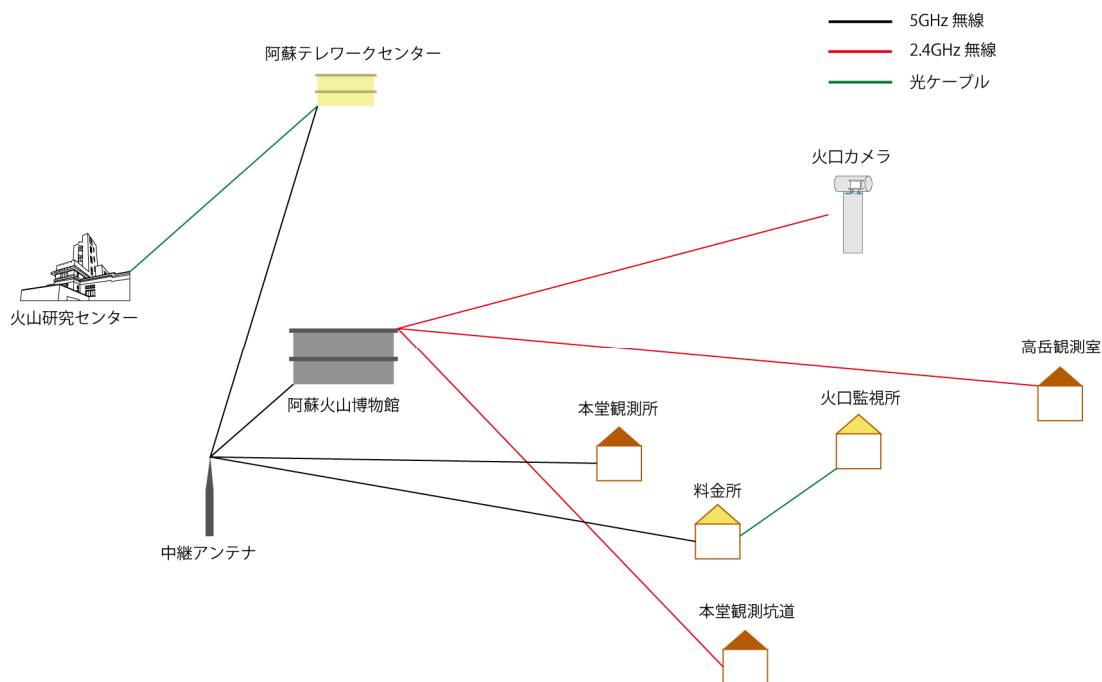


図5. 火口周辺のネットワーク概略図

まとめ

使用機材を考慮した事によって、火山ガスによる影響を受けにくくなった。さらに、交換部品を容易に脱着出来るよう考慮したことにより、メンテナンス作業を短時間で終える事が可能になった。今後は、カメラ保護に使用しているアクリル板へ付着する水滴等の対策を考えていきたい。