

火山活動研究センターでの各種工事案件の取り組み方

防災研究所技術室 観測技術グループ 園田 忠臣

1. はじめに

私が勤務する、京都大学防災研究所附属火山活動研究センター桜島火山観測所（以下：桜島火山観測所）は、1960年に設立され、2020年には設立60周年を迎えた。桜島火山観測所では、桜島をはじめとして薩摩硫黄島、口永良部島、諏訪之瀬島など霧島火山帯に属する鹿児島県内の火山を研究対象とし、常時観測と現地観測調査により火山噴火予知研究を続けている。これまで多くの観測施設や観測機器が設置されてきており、時間の経過とともに近年は、建物や設備の改修が必要な状態になりつつある。今回は、桜島火山観測所勤務の技術職員として、私がこれまで関わってきた各種工事案件の取り組み方についてまとめた。

2. 工事案件の進め方について

2-1 工事の立案

工事の立案をする時に現在何が困っているのか？ということをしっかり考えなければならない。例えば、設備については、既に故障している、最近修理の回数が増えてきているので故障しそうだ、耐用年数が迫ってきているので、故障する前になんとか改修したいなどが挙げられると思う。施設については、壁にクラックが入っていて鉄筋の爆裂が発生している、壁の崩落や雨漏りが発生している、照明が点灯しない、停電が発生する、設置当初からの状況が変わってきていることなどが挙げられると思う。これらの状況を考えて、だからどのように改善したいのか？ということをもまずは考える必要がある。

そして、これらの状況に陥るまで普段のメンテナンスは実施していただろうか？例えば、日々の点検を実施していたか、もしくは外部委託業者へ依頼してメンテナンスを実施していたかなど、自分たちで維持するための努力をしていたのかということも重要なポイントの一つになる。これまでの経緯と今後どうしていきたいのかということを考えて、実際に部分改修だけで良いのか？全面改修をしなければいけないのか？このまま延命措置をするだけで良いのか？など、改修する内容によって、必要な工事予算が決まってくるので、これらすべてを考え、方針を決めて、初めて工事案件の決定へと繋がっていくこととなる。

2-2 工事予算から発注へ

工事案件が決定したら工事内容により、どこの業者に見積りの依頼をするのがベストなのかを考えなければいけない。見積り金額次第では、この時点で施工をお願いする業者の決定にも繋がる。見積りを依頼する業者が決定したら、次に工事内容が分かる説明用資料を、桜島火山観測所内分、事務へ提出する分、見積りを依頼する業者分と3か所分の資料を作成する。この説明用資料作成に手間と時間がかかるので、簡単に済まそうとしてしまうところがあるが、実はここもかなり重要なポイントの一つになる。ここで時間をかけて説明用資料を作成しておけば、工事完成の最後まで使用できるベース資料となるので、ここの作業は面倒くさがらずに、しっかり作成するようにしてもらいたい。

そして、実際には、見積書が出てきてからの話になるが、同時進行でこの工事案件の工事予算はどこから算出するのか、京都大学からの予算なのか、桜島火山観測所からの予算なのか、予算責任者と打ち合わせしておく必要がある。工事内容によっては、学内での募集事業もあるので、うまく活用していければ考える。ここまでで、工事内容の説明用資料と見積り依頼業者の選定、場合によっては施工業者の決定、工事予算の確定がほぼ完了しているはずなので、工事の発注を執行する事務への報告、連絡、相談をする。京都大学では、工事案件の大なり小なり関わらず、京都大学事務からの発注になるので、発注前の工事内容の説明確認、工事発注までのスケジュール確認等々、間違いや漏れがないか再度確認をし、問題なければ正式発注へと進んでいく。

2-3 施工中

工事着工前（準備工）を含めて、通常業務に影響がないかまた、観測に影響はないかなど、施工業者と打ち合わせをする必要がある。特に、安全対策についてはよく確認しておきたい。次に施工中の動きについて、可能な限り現場確認に行くようにしてもらいたい。その理由としてまずは、工事の進捗状況の確認、細かい部分の打ち合わせ、また状況が変化した時や設計変更が発生した時など、桜島火山観測所内および事務への説明資料を作成、報告し、その都度協議をして、工事の進捗に遅れが出ないように調整する。事務の方々は頻繁に工事現場に来ることが出来ないのも、技術職員の方が現場へ足を運び、現場確認をすることも重要なポイントになる。施工業者と事務との橋渡しの役割を担うことが大切と考えている。

2-4 工事完成

工事完成後は、工事は全て発注した内容通りに完成しているのか、手直しする箇所はないのかなど、すぐに確認をする必要がある。工事完成後は、対面式もしくは書類上での完成検査が実施され、その席に同席を求められる場合もあるので、担当した工事は最初から最後までしっかり把握、理解しておく必要がある。完成検査後は工事完成図書として、紙ベースのものや電子データのもので提出されてくるので、これまで自分が作成してきた説明用資料や現場写真などと共に、桜島火山観測所内で保管しておく。また、これらの完成図書や自分が作成してきた資料は、後々、同じような工事が発生した時の資料となるので、ただ残すのではなく、内容が分かるようにまとめて、桜島火山観測所の工事履歴として残すようにする。

残す資料として例えば、どのような状況だったから、どんな内容で施工したのか、どここの工事業者に依頼したのか、予算はどの予算を使用したのか、その時に事務とどのようなやり取りをしたのか、工事に関係して行政の許可が必要なのが無かったか、もしあればその時の書類の控えはあるのか、施工中の注意点は無かったのかなど、完成図書に記載されていない内容は特に、その都度まとめておくようにしたい。これまで様々な工事を担当してきた中で、このことも重要なポイントの一つとして挙げられる。

最後に、完成検査が終了したのち工事資料をまとめて保管したからと言って終わりではない。ここからが本当のスタートであり、工事完成後に、その完成物を維持管理していく必要がある。経年劣化や使用回数を重ねるごとに老朽化していくものは別として、せっかく工事をしてまで修繕をしたとしても、その後の維持管理がいい加減であれば、同じことの繰り返しになりかねない。工事にかかる費用はだんだんと高騰してきているところもあり、工事予算は無限にあるものではないので、自分たちでできる努力は惜しまずに、適正な維持管理に努めていくことが重要である。

3. 2016 年以降の主な工事案件

2016 年頃から、前任の技術職員から引き継いで桜島火山観測所に関する様々な工事案件の対応をしている。これまで私が担当してきた主な工事案件を以下にまとめてみた。ここにまとめていない案件も多数存在している。

表 1 2016 年からの桜島火山観測所における主な工事一覧表

	施工年度	対象となる施設	施工内容	工事内容種別
1	2016 年	ハルタ山観測室	老朽化による屋上防水等改修工事	防水、建築、電気工事
2	2016 年	桜島内観測室 2 か所	耐雷対策工事	電気工事
3	2016 年	黒神観測室	フェンス改修工事他	土木、建築工事
4	2017 年	桜島内外および離島観測室	各観測施設出入口扉改修工事	建築工事
5	2017 年	桜島内外および離島観測室	各観測施設電気設備改修工事	電気工事
6	2017 年	観測所本館	研究室・機材庫プレハブ設置	土木、建築、電気工事
7	2018 年	観測所本館	カーポート設置	土木、建築工事
8	2018 年	観測所本館	無停電電源装置改修工事	電気工事
9	2020 年	観測所本館	電気設備改修工事	電気工事
10	2020 年	観測所本館	雨漏り対策改修工事	防水、建築工事
11	2021 年	ハルタ山観測坑道	電気設備改修工事	電気工事
12	2022 年	吉松観測坑道	電気設備改修工事	電気工事
13	2022 年	吉松観測室および各観測坑道	フェンスおよび扉改修工事	土木、建築工事

4. まとめ

これまでに記載していなかった分として、災害時に発生した事象を正確に伝えることも重要である。例えば、台風や大雨の影響を受けて発生した雨漏りや建屋の損傷など、事務への報告は速度を持って報告する必要がある。

繰り返しになるが、施工中の現場確認は、可能な限り実施したい。現場に出向き工事関係者、特に現場監督さんと会話を持つことで、工事期間中の打ち合わせもスムーズに進められることが多くなり、については自分自身の勉強、知識の蓄積や習得に繋がる面も大きい。

また、現場に出向くことで、完成図書に含まれない現場写真の撮影もできるので、途中で設計変更などにより追加の説明用資料を作成するときなど、普段から現場写真を撮影、保管しておけば、資料作成も短時間で作成することができる。この写真撮影時にも、やみくもに撮影するのではなく、全体が分かる写真と細部が分かる写真と撮影するようにしたい。もし、可能であれば、撮影の時点で、写真を使用した説明用資料の構図を頭の中で描けることが出来れば、どの部分をどの方向から撮影すればよいか判断が付き、無駄な撮影を減らすことができる。

これまで経験してきた各種工事案件の取り組み方について説明してきたが、これからも継続される業務になるので、少しでも効率的に進めることができるよう、今後も工夫しながら、施設の維持管理に努めていくようにしたい。