

新燃岳噴火に伴う道路降灰除去の 取組み

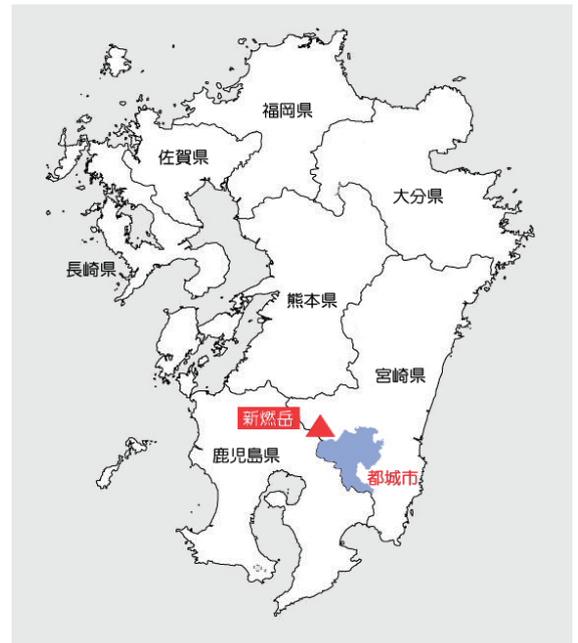
都城市 土木部 維持管理課

1 はじめに

大正13年に市制を施行し、人口3万3千余人で誕生した都城市は、周辺町村との昭和、平成の大合併を経て、面積は653.8km²で宮崎県内2番目であり、人口は16万9千人を超え、南九州では鹿児島市、宮崎市に次いで3番目という南九州の拠点都市です。その位置は、宮崎県の南西部と鹿児島県との県境に接する盆地にあり、その気候は、盆地特有の内陸性気候を示しており、夏と冬、昼と夜の気温の差が大きく、霧の発生する日が多いことから良質な茶の産地でもあります。環境は、市内の南北に大淀川が貫流し、周りを霧島連山、鰐塚山系に囲まれ、肥沃な土地と豊かな水に恵まれています。

その霧島連山にあり高千穂峰の北北西約4kmに位置する新燃岳が、平成23年1月19日から活動を活発化させ、1月27日15時41分ついに約300年ぶりとなる爆発的噴火を起こし、北西の風の影響により風下にある地域に甚大な降灰被害をもたらしました。

そこで、道路管理者である私たちがどのような対応をとったのか、反省とそこから見えてきた課題を含めて紹介させていただきます。



都城市と新燃岳の位置



新燃岳噴火 国交省撮影



一面の降灰で色を失った市街地
(市役所展望台から新燃岳方向を望む)

新燃岳噴火の経過の概要

- | | | |
|-------------|--------|---------------------------|
| ・平成23年1月19日 | 01時30分 | 最初の噴火 |
| ・平成23年1月26日 | 15時40分 | 大規模噴火（活発な噴火活動が始まる） |
| ・平成23年1月27日 | 15時41分 | 爆発的噴火（1回目） |
| ・平成23年3月1日 | 19時23分 | 爆発的噴火（13回目、現在までで最後の爆発的噴火） |
| ・平成23年4月18日 | 19時22分 | 大規模噴火 |
| ・平成23年6月16日 | 18時05分 | 小規模噴火 |
| ・平成23年9月7日 | 06時00分 | ごく小規模な噴火（現在までで最後の噴火（30回）） |

2 被害の概要

北西の風によって運ばれた灰は、新燃岳の南東に位置する市街地に向けて降り注ぎました。

新燃岳に近い山間地域では礫状のものが大量に降り、路面への堆積は5cm以上となったために走行する車は横滑りを起こすなど安定性を欠き、安全な制動距離も確保できないほどの危険な状態となりました。

また、その風下に位置する郊外地域においても砂のような粒径の灰が堆積し、市街地においても降灰の堆積厚は1cm前後となり、道路の区画線や停止線、横断歩道等の路面標示が覆い隠されるとともに、舞い上がった灰で安全な視界が確保できず、通行に著しく支障が生じました。

新燃岳噴火によるその他の被害の概要

- 農業被害
 - ・ 露地野菜、施設野菜、花き等の農産物被害
 - ・ ビニールハウス光線透過率の減少等の農業用施設被害
 - ・ 畜舎等の倒壊、屋根の破損等
- 人的被害
 - ・ 屋根、階段等の降灰除去作業中の被害 36名（重傷 18名、軽傷 18名）
- その他
 - ・ 噴石による車のガラスの破損 2件
 - ・ 空振による自動ドアのガラスの破損 1件
 - ・ 空振による車のガラスの破損 1件



礫状の降灰



噴石によりガラスが割れた車

3 降灰除去作業の体制

本市域は、鹿児島県に隣接している位置にあることから、季節によっては桜島の灰が風に流されて降ることもあり、降灰に対しては目に障ったり、車や洗濯物に残って困る程度の印象は持っていました。また、ここ数年来、幾度となく水蒸気の噴出や火山性微動が観測されて活発化が噂されていた新燃岳についても、噴火による溶岩流や火砕流の発生、大きな噴石の飛散といった被害を想定した場合に、直接的な影響の可能性は低いと考えていました。このように、身近に活火山のある環境に在りながら、今回のような降灰によって大被害を受けることへの備えは薄く、道路管理の面においても降灰対策のための体制はほとんど整備されていませんでした。

1月19日、小規模ではありましたが突然の噴火により西岳地区の御池町、夏尾町に著しい降灰がありました。調査の結果から、降灰対策として初めて路面清掃車を稼働させることになり、作業は路面清掃業務を行える建設業者に委託して行いました。

1月26日に大規模噴火、1月27日に爆発的噴火が連続して起こり、過去に経験したことのないほどの甚大な降灰被害を受けました。市では、直ちに調査班を編成して市内全域の道路の状況を調査し、被害状況を把握したうえで、交通量や教育・医療・福祉施設等の立地を勘案して、優先地域、優先対象路線を設定して作業方法の検討を行いました。

4 建設業協会との協力体制

本市は、市内の建設業協会との間で、台風等の風水害や地震等の大規模災害時における応急対策業務に関する協力体制は確立できていました。各方面からの情報により被害の全貌が見えると、災害対策本部が災害時応援協定の発動を決定し、正式に道路に係る降灰除去作業の実施を建設業協会に要請しました。

作業は、主に建設機械と人力との組み合わせによって行われました。新燃岳に近い山間地域の大半では道路での堆積厚が1cmを越え、5cm以上にも及ぶ道路も多数あり、こうした場所では路面清掃車による作業ができない状況でしたので、タイヤショベルやモーターグレーダーの利用が非常に有効でした。

また、市街地北部の住宅地においても、堆積厚が1cmを越えていたため、路面清掃車による除去作業は困難であると判断し、一次作業としてタイヤショベルや人力による作業を行った後、二次作業として路面清掃車による作業を行うことにしました。

また、除去した灰を一時的に仮置きする場所の確保や、最終処分地の造成や埋め立てについても、建設業協会の積極的な協力が得られたことにより、市内全域で同時に行った大規模作業であったにも関わらず、滞ることなく円滑に進められ、早期に通常の市民生活が営める状態に戻すことができました。



建設業協会による作業

5 国・鹿児島市からの支援

道路の降灰除去作業には、路面清掃車と散水車が有効ですが、発災当時、こうした車両は路面清掃業務を行う市内の3社しか保有しておらず、その車両も県道等の上位道路の除去作業が優先されることから一般市道への配備に遅れが生じるのはやむを得ない状況でした。

担当(区)	担当(区)	機 種	機 種	機 種	機 種	機 種	機 種	機 種	機 種	機 種
鹿児島市	旭施工	道路クレーン	三 純	清 友	クレーン	吉 原	清 水	旭施工		
鹿児島市	旭施工	道路クレーン	三 純	清 友	クレーン	吉 原	清 水	旭施工		
鹿児島市	旭施工	道路クレーン	三 純	清 友	クレーン	吉 原	清 水	旭施工		
鹿児島市	旭施工	道路クレーン	三 純	清 友	クレーン	吉 原	清 水	旭施工		
鹿児島市	旭施工	道路クレーン	三 純	清 友	クレーン	吉 原	清 水	旭施工		
鹿児島市	旭施工	道路クレーン	三 純	清 友	クレーン	吉 原	清 水	旭施工		
鹿児島市	旭施工	道路クレーン	三 純	清 友	クレーン	吉 原	清 水	旭施工		
鹿児島市	旭施工	道路クレーン	三 純	清 友	クレーン	吉 原	清 水	旭施工		
鹿児島市	旭施工	道路クレーン	三 純	清 友	クレーン	吉 原	清 水	旭施工		
鹿児島市	旭施工	道路クレーン	三 純	清 友	クレーン	吉 原	清 水	旭施工		

市による路面清掃車運行表

そうした中、鹿児島市から同市が保有し道路降灰除去協会に所属する業者に貸し付けている大型路面清掃車6台と小型路面清掃車1台、散水車6台が派遣され、発災直後の1月29日から2月25日までの期間で、主に交通量の集中する市街地を中心に先陣を切って除去作業を行って頂きました。

また、国土交通省の各地方整備局や北海道開発局からも、大型路面清掃車延べ13台と散水車延べ11台を派遣して頂きました。しかし、車両は揃いましたが運転技術者が不足していた状態でしたので、国土交通省宮崎河川国道事務所の主催で、建設

業者から車両系建設機械の操作技術の有資格者を対象にして研修が行われ、運行できる環境が整えられました。

こうした派遣車両による作業については、運行計画と現地での作業管理を、市が職員を配置して直接行いました。組み合わせ車両として必要なダンプトラックについては、市内の建設業者の車両のほか、市が直接レンタカーを借り受けて調達しました。また、建設業者のみでは運転手の数を満たすことができませんでしたので、トラック協会や人材派遣会社との契約により運転手を確保するほか、非番の消防職員までも臨時的に動員して作業を実施しました。



鹿児島市からの応援車両



国土交通省からの応援車両

6 活動火山対策特別措置法に基づく降灰除去事業

市町村が実施する降灰除去については、活動火山特別対策措置法（昭和48年法律第61号）第11条の規定に基づく降灰除去事業が制度化されています。これは、火山の爆発に伴い年間を通じて多量の降灰があった市町村に対し、当該市町村が実施する道路、下水道、公園等に係る降灰の除去事業に要する費用について国が補助するものです。

道路に係る降灰除去事業については、国土交通省水管理・国土保全局所管の事業として実施することになり、道路に堆積した降灰の収集、運搬といった除去に直接的に係る費用と処分地に係る費用の2分の1が補助されます。また、基準を超える多量の降灰により道路の交通に著しい支障を生じた区域については同法施行令第3条第2項の規定に基づく指定を受けることにより3分の2が補助されるものです。

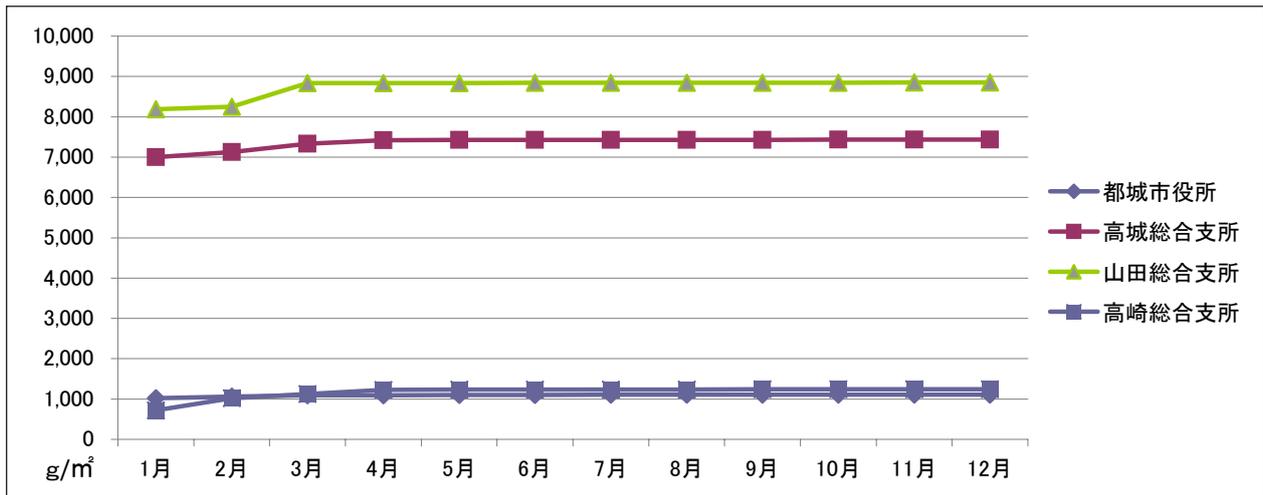
本市におきましても、市域を4地区に区分して事業を適用しました。このうち2地区については2分の1の補助を、他の2地区については、基準量をはるかに上回る降灰量により3分の2の補助を受けることができ、より経済的負担の軽減を図ることができました。

降灰除去事業の採択基準と実績

採択基準（量の程度）及び補助率	地区の区分	年間降灰量	補助率
連続する2月に2回以上（各月1回以上）の降灰があり、 ・1,000g/㎡以上の量がある場合・・・補助率：1／2 [施行令第3条第2項の規定に基づく指定区域] ・2,500g/㎡以上の量がある場合・・・補助率：2／3	本庁地区	1,111g/㎡	1／2
	山田地区	8,848g/㎡	2／3
	高城・山之口地区	7,433g/㎡	2／3
	高崎地区	1,243g/㎡	1／2
	計	18,635g/㎡	－

※ 年間降灰量とは、降灰除去事業実施要綱に規定に基づく測定方法により測定された結果をいう。

平成23年観測点降灰量（累計）



7 今後の課題

市町村が実施する降灰除去については、道路を対象とする補助制度のほかに、公園・下水道等の都市施設や宅地についても、国土交通省都市局を所管として同じ事業が適用できます。所管が異なることでそれぞれ事業を区分しなければなりません。現実的には、市民生活の支障となるすべての灰の持ち込み場所となる最終処分地に関しても、その経費を区分しなければなりませんので、そうしたことも含めて降灰除去事業の実施について検討して備えておく必要があります。

また、降灰除去作業の体制としましては、長い年月における経験によって培われた鹿児島市の体制と同様にはいきませんが、次の災害に備えて、資機材の調達が迅速に行えるよう関係機関や団体との連携を図るなど準備を整えておく必要があります。そうした中、今回の発災当時は、路面清掃車を保有する市内の業者は3社のみでしたが、その後に3社が加わり、6社に増えたことにより民間での体制強化が進んだことは喜ばしいことです。

8 おわりに

発災から1年以上が経過し、市街地では、灰の堆積を見ることは殆どありません。しかし、新燃岳の火山活動が沈静化したわけではありませんので、今回の経験を生かして、いつ、どこで発生するか予測できない事態に対しても、道路管理者として迅速かつ的確に対応できるよう体制を整えて参りたいと思います。

おわりになりますが、このたびの新燃岳噴火による災害に際しまして、全国、多方面から数々のご支援・ご協力を賜りましたことに、心から厚く感謝申し上げます。