

あさまやま

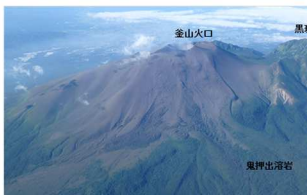
浅間山直轄火山砂防事業における情報化施工の取り組みについて

浅間山直轄火山砂防事業では建設現場の生産性向上を目指し、建設工事における測量、設計、施工、出来形管理の一連の工程において3次元データなどを活用する「ICT活用工事」を実施しています。

また、火山噴火時に砂防堰堤、導流堤、施設の除石等の応急対策工事を実施する際に作業員の安全を確保するため遠隔操縦式建設機械を使用した無人化施工を想定しており、操作に慣れて頂くため建設機械のオペレータ等を対象に「無人化施工機械操作講習会」を実施しています。

1. 浅間山の概要

- 浅間山は群馬県と長野県の県境に位置する活火山です。
- 浅間山の北側の深流は吾妻川(別称1D)に、南側の深流は千曲川(信濃1D)に流下します。
- 浅間山火口から4km圏内は概ね森林または裸地で、4km圏内は保全対象の耕作地・別荘地・定住居住地域が分布します。
- 火口から2～3km付近は国立公園特別保護地区、その周りに国立公園特別地域が指定されています。6km付近まで、第1種、第2種特別地域及び普通地域に指定されています。



浅間山全景 北東側上空から 釜山火口 2019年8月9日 国土交通省撮影 (中央上)。荒神出溶岩 (中央手前及び右下)。黒斑山 (右奥)

法規制土地利用図

2. 浅間山の噴火

- 天明3(1783)年の噴火では、北側の中腹において土石なだれが発生し泥流となり、吾妻川から利根川にかけて大洪水が発生しました。この噴火で死者・不明者1,523名、被害家屋数2,065戸の被害が発生しました。
- 中規模噴火が20年に一度程度発生しており 国内の火山の中でも極めて活動的です。
- 明治以降約4,900回以上も噴火し、ここ約20年間でも平成16(2004)年、平成20(2008)年、平成21(2009)年、平成27(2015)年、令和元(2019)年に噴火しています。
- 過去には火砕流を伴う融雪型火山泥流も発生しています。明治34(1901)年以降7回の火砕流が発生しており、積雪期(11月～4月)に発生した火砕流は5回で、そのうち融雪型火山泥流が発生したのは4回です。



浅間山夜分大噴火の図(長野県小諸市美音津洋氏所蔵)に見られるブリーチ式噴火(噴煙柱から赤く燃えた土のふきのようなものが降り注いでいる)
出典：天明三年3月開版『国土地通省刊利根川水系砂防事務所 平成16年3月』より



近年の火山活動状況

3. 浅間山直轄火山砂防事業

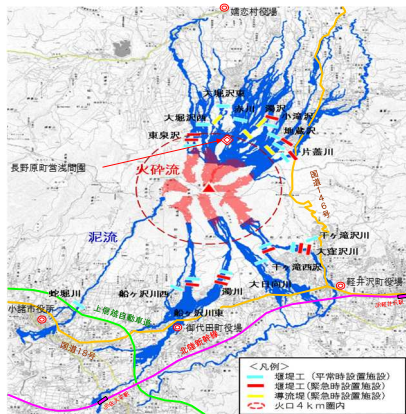
- 浅間山火山噴火緊急減災対策砂防計画
浅間山の噴火活動に伴う現象は、噴石、降灰、火砕流、融雪型火山泥流、土石流、溶岩流などが想定されるため、対策は以下の規模を対象としています

緊急ハード・ソフト対策：融雪型火山泥流
噴火後の土石流

- 計画規模
①融雪型火山泥流(積雪期)
火砕流27万m³、積雪深0.5mで検討
②噴火後の土石流[非積雪期]
火砕流27万m³、雨量は2年超過確率24時間雨量

- 緊急ハード対策・ソフト対策
融雪型火山泥流および噴火後の土石流は8方向の深流に向かって発生することが想定されます。そのため、砂防堰堤工、導流堤工を設置し被害を出来る限り軽減(減災)します

- ①堰堤工事(ハード対策)
・基本対策 16基(砂防堰堤)
・緊急対策 15基(砂防堰堤11基、導流堤4基)
②監視・観測機器(ソフト対策)
・監視カメラ、降灰量計、土砂移動検知センサー等



火山活動と現象



緊急減災対策



4. ICTを活用した工事

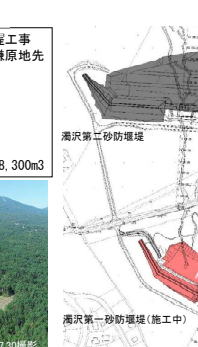
浅間山では、建設現場の生産性向上を目指し、建設工事における測量、設計、施工、出来形管理の一連の工程において3次元データなどを活用する「ICT活用工事」を実施しています。



にぎりまわ

①濁沢第一砂防堰堤工事

- 工事名 R2濁沢第一砂防堰堤工事
- 施工箇所 群馬県吾妻郡嬬恋町鎌原地先
- 施工内容
砂防土工
・掘削 約12,400m³
・盛土 約3,200m³
・法面整形 約2,00m²
砂防堰堤工
・砂防ソイルセメント 約8,300m³



②ICT建設機械による施工等の取り組み



5. 無人化施工機械操作講習会

無人化施工機械を使用した操作講習会を、浅間山東山麓の2会場にて、当事務所の災害協定締結業者を中心に群馬県・長野県建設業協会、関係自治体等の協力を得ながら平成19年度より実施し、令和元年度で13回目を迎えました。

- 実施日：令和元 年 9 月 4 日(水) 9:30～16:00
- 場所：群馬県吾妻郡嬬恋町北軽井沢砂塚地先 ほか
- 講習内容：グラブ付バックホウ根固設置、クローラダンプ走行、振動ローラー締固め、遠隔操縦式人型ロボット、UAV
- 主催：関東地方整備局 利根川水系砂防事務所
- 後援：(一社)群馬県建設業協会
- 参加対象者：災害協定締結業者、関係自治体職員等
- 参加者数：参加者計64名



①砂塚会場

砂塚会場では、グラブ付バックホウによる根固ブロック設置、クローラダンプ走行、振動ローラー走行の訓練を実施しました。



②濁沢会場

濁沢会場では、コックピット型コントローラーで人型ロボットを遠隔操作し、ICTバックホウを操縦する訓練、UAVを利用した出来形管理講習、災害協定締結業者によるUAVフライトデモを実施しました。

