桜島大正噴火の際に 姶良・国分地域で起きたこと

令和元年6月

三田和朗 技術士 応用理学 総合技術監理

鹿児島大学地震火山地域防災センター 大規模噴火にレジリエントな地域社会の実現に向けた防災・減災の取り組み専門部会 交通への影響ワーキンググループ主査



所容收水治加民災罹島櫻(圖

第28号 本田 克

桜島大噴火と加治木



国分方面の惨状

- 降灰6cm
- 畑の被害麦・煙草の苗・野菜麦畑の麦は葉が煮えている
- ・雨に叩かれ固まる火山灰 セメント漆喰のような泥

屋根のハイをスコップかな火箸 または鍬などで落とす

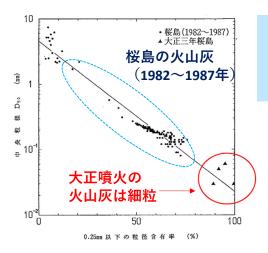
九州日日新聞社

国分の竹林の被害

火山灰で竹が曲がる

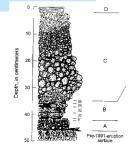


景光の害被林竹岸川新村分國東郡良始

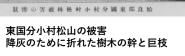


大噴火の火山灰(細粒) こびりつく

プリニー式噴火の降下火砕物 ピナツボ火山の堆積物のスケッチ _{出典 FIRE and MUD 1996}







大正噴火後 牛根の杉林

有馬栄十郎氏の手記 (国分市中の馬場にすんでいた方)

· 1月12日午前10時

黒煙瞬時にして天を覆いたちまち天日暗し

(三田:噴煙の傘の上空進入と推定される)

地震・家傾き断続的鳴動止まらず

・12日午後3時40分頃

鳴動甚だしく黒煙暫く天を覆う

・12日午後3時40分過ぎ~4時30分

西風が西南風から東南風となり、降灰特に甚だしく屋上地上皆 白色を帯びる。(三田:この50分間で5~10cm〔一部30cm〕堆積した)

・12日午後7時ごろ

国分人民の多くは屋外に起居(津波・大地震の警戒)

·13日午前0時

最も激甚な鳴動生ず。実に天柱砕け地軸折るるとはこの事ならんか。 ただその音響刻一刻襲い来るがごとし

(三田:桜島から約18km離れた霧島市でも恐怖だった。)

東国分村同窓会報 1914年8月

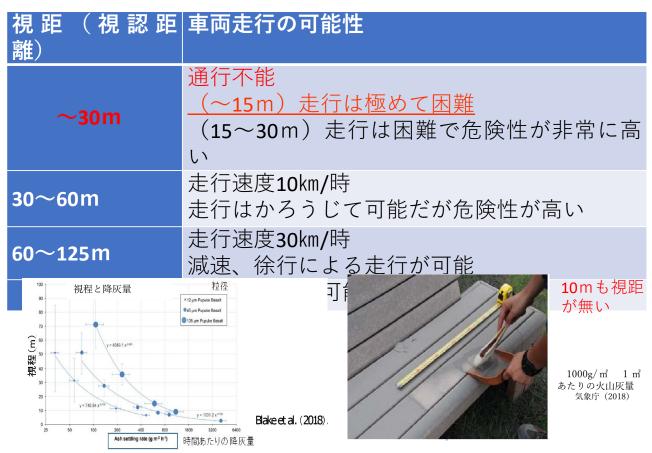
- ・本村の○○(4名)は、「津波が来る」の流言に恐れ驚いて、 <u>慌てふためいて取るものも取りあえず</u>近くは、土井・清水地 方へ、遠くは、吉松・牧園・宮崎県へ難を避けて逃げていっ たと言う。
- ・桜島ばかりでなく、肝付・曽於・姶良郡その他の郡部も降灰 を浴び、田園多くは荒廃し草木は枯れ、見渡す限り荒涼たる 光景である。
- 大雨後、山野に降り積もる降灰が流出し河川が氾濫し、幾10 町歩の水田が一大砂原となってしまったところも少なくない。
- ・本村の降灰は12cmにおよび、麦作、大根種などの収穫は皆無であった。
- ・高潮の襲来(本村では平年に比較し90cmの高潮) 小村新田 1/3は、海水が侵入し収穫不能 東敷塩田 今なお海水進入のため1/2の製塩が不可能

降灰の 厚さ	降灰中の状況	降灰の影響
5cm前後 10cm	●5 道路の視界不良(カルプコ2015)	 7.5 高速道路完全閉鎖5日間、市内の道路は速度制限(セントヘレンス・1980) 2 小学校通学路へ2cm以上の積灰で臨時休校(新燃岳2011)
1cm前後	 2 道路の視界不良(ハ・ソン1991) 1.8 道路が灰雨でぬかるみ走行中の車がハンドルをとられ衝突。多量の火山灰が雨で叩きつけられてフロントガラス破損(桜島1979) 1.3 最初の48時間はあらゆる種類の交通が麻痺。視界不良。自動車のエンジン故障。(セントヘレンス・1980) 0.6 視界不良(セントヘレンス・1980) 	
1 1 mm fil 125	●0.1-0.2 約1-2mmの降灰。一時視界3mでノロノロ運転。対向車が巻き上げる火山灰に視界をさえぎられ4歳児をはね1ヶ月のけが(新潟焼山1974) ●0.3 道路の視界不良(スパー1992) ●0.2 視界一時5m(雲仙岳1991) ●0.2 路面表示見えなくなる(桜島2011、トンがリロ2012) ●0.1 路面表示見えなくなる(ルアペブ1995-96) ●0.1 道路の視界不良(新燃岳2011)	 ○0.13 市内交通規制5日間。速度制限。定期便の運行見合せ(セントヘレンス・1980) ○高速道路自動車速度規制(NEXCO鹿児島) ○0.2 県道一時通行止(雲仙岳1991) ○0.2 道路閉鎖(トンカ・リロ2012) ○0.1 道路閉鎖(ルアヘ・フ1995-96)

総務省 大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ資料より抜粋 平成30年12月7日

降灰量と視距

大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ 平成30年12月7日版



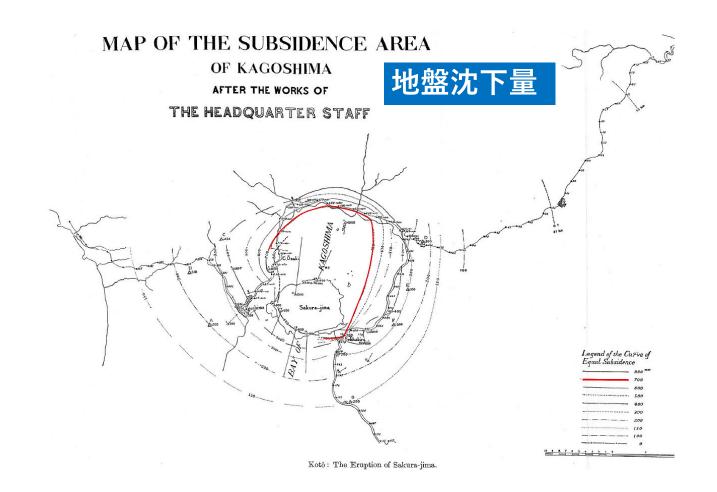
大正噴火後の降下物の変化

場所	軽石降下開始時刻	軽石の降下激甚	砂状に変化	降砂最盛期	灰状にな る
高隅村	12日午前10時半頃	12日午後 2 時から	13日午前3時	16日最も盛ん	17日から
百引村	12日午前11時半頃	12日午後2時より	14日より灰砂状	15日まで	17日から
牛根村	12日午前10時より	12日午後 2 時ごろ 最も盛ん	13日午前3時	砂状~灰状16日	まで盛ん
垂水村	12日午前10時より	(軽石降下無し)	13日午前3時	砂状~灰状16日	まで盛ん

火山灰が降る時は真っ暗で視距無 (欄島爆發肝属郡被害始末誌 pp.160)

塩田の被害 松原製塩 姶良町郷土史 1968年

- 120戸ぐらいが製塩業を営む。 明治41年
- ・桜島大噴火で続発する大地震のために堤防が決壊 塩田は一瞬にして海に化す
- ・蓑毛村長 県・国・村民を説得し 塩田整備を事業化
- ・面積33ヘクタール 塩生産高3000トン 専売公社許可 昭和8年



隼人郷土誌 1971年

- ・キノコ型の原子雲と同形の黒煙は、むくむくと立ち登り降灰著しく暗黒の世界を現出した。
- ・錦江湾沿岸の町村民は、恐怖の中に投げ込まれた。
- ・沿岸住民は、津波の襲来を怖れて山手へ続々と避難し 長蛇の列をなした。

姶良・霧島市付近の人々も避難した! (怖かった)

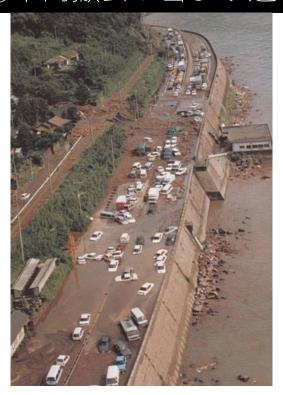
恐怖が滯き上がる大噴火



路上の埋没車両は重大リスク

①救援車両が通れない

②車両撤去が雪より遥かに困難





放置車両が無ければスムーズな作業



降下火砕物から車を掘り起こすことは大

内之浦村 大正3年9月30日の被害

降灰量1~7cmの地域でも大被害(台風 鹿児島市の雨量140mm)

施設	内容	箇所数	延長(間)
堤防	決壊	10	20
	破損	181	150
道路	流出及び埋没	13	35
	破損	30	65
橋梁	流出	3	-
	破損	3	-

ハザードマップとレポートのサイト



①HPに掲載済み 鹿児島大学地震火山地域

防災センターTOP画面

②ハザードマップ

③刊行物発表資料 「桜島大噴火時の交 通対策 暫定レポート2018年5月版」

地震・津波災害との大きな違い

- ◆ 災害が継続する。1~数年
- ◆ 災害発生後の救援・復旧が数日間以上困難。
- ◆ 国内外の近代市街地での発生事例が無い。 (対策ノウハウが無い)
- ◆ 広域のライフラインが途絶する可能性が高い。 (電気・水道・道路・情報)
- ◆ 国は地震・津波災害については防災対策を検討しているが、50cm以上の降下火砕物が降り積もる災害についてはほとんど検討していない。
- ◆ 鹿児島県でも、対策はほとんど未検討の状態である。

まとめ

- ◆ 国は南海トラフ型地震と首都直下型地震に対応中 鹿児島のことは、鹿児島の人が考え実施する!
- ◆ 平時の大噴火準備が重要(現在の準備)
- ◆ 大噴火は数カ月前には、兆候を把握できる。

兆候を把握した時に直ちに対策を実施出来るプランが必用

①計画(砂防・河川・道路他) ②用地と権利者の合意

- ◆ 鹿児島市は鋭意検討中 (可能性2割り程度) 桜島は、必ず大噴火する。 (県全体の対応が必須)
- ◆ 大噴火に対応できる特例法が必用 (岩松名誉教授の指摘)