

火山噴火が鉄道に与える影響

Effects of Volcanic Eruption on Railway

概要

鉄道事業で火山災害対策を計画しておくことは重要ですが、火山噴火が鉄道に与える影響は明確になっていないのが現状です。そこで、過去の火山災害の事例を分析し、火山活動に伴う現象ごと、および鉄道の分野ごとに鉄道が受けた影響をまとめました。

特徴

- 降灰、溶岩流、火山泥流、地盤変位、火山性地震、津波による鉄道の被災事例があることがわかりました。
- 降灰による鉄道の被災事例が多く、さらに影響が多分野に及ぶことを明らかにしました。

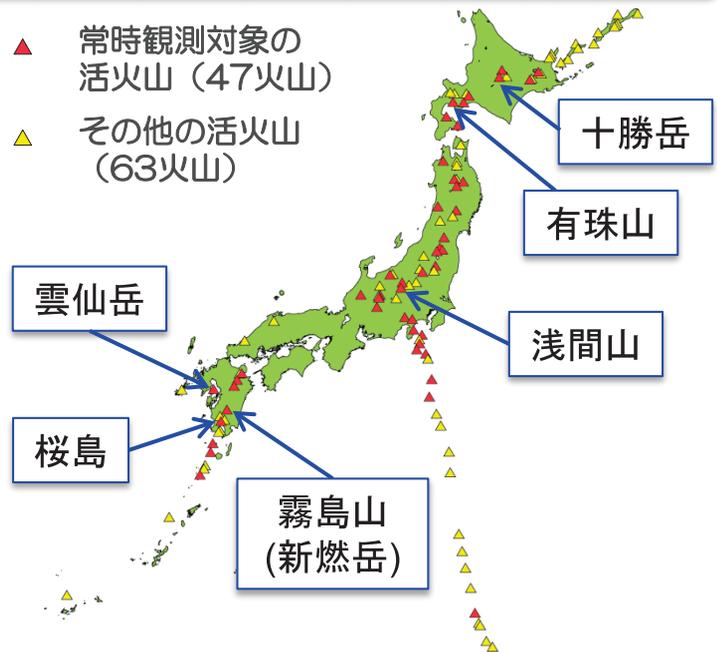
用途

- 鉄道事業者が火山噴火による鉄道の被害を想定し、対策を検討する際の資料として活用していただけます。

今後の展開

- 現在、火山灰が鉄道の電気設備や車輪・レール間の摩擦に与える影響について関連部署と連携して研究を進めています。

過去に鉄道が影響を受けた火山

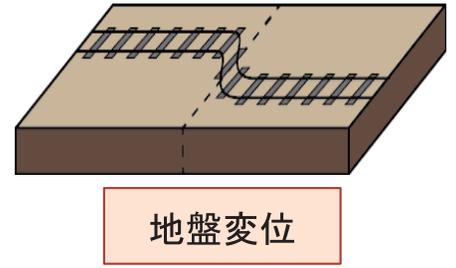
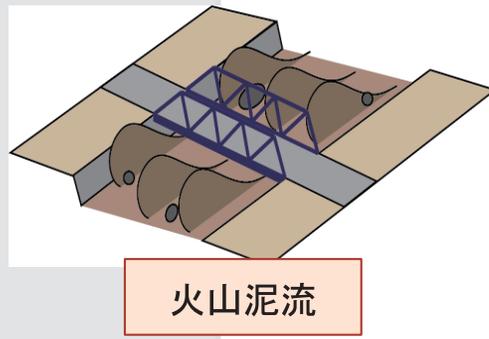


内閣府「防災白書（平成26年版）」を基に作成

国内の鉄道の被災事例

火山	噴火発生年	鉄道が影響を受けた現象			
		降灰	火山泥流	地盤変位	火山性地震
十勝岳	1926		○		
有珠山	1944-45			○	
有珠山	1977-78	○			○
有珠山	2000			○	
浅間山	2004	○			
雲仙岳	1990-96	○	○		
霧島山	2011	○			
桜島	1914	○			○
桜島	1955-現在	○			

■火山活動に伴う現象の例



■鉄道の被災事例の整理結果

現象	施設 (土木・軌道・建築)	信号・通信	き電	車両	運輸
降灰	<ul style="list-style-type: none"> 線路の埋没 分岐器の転換不能 噴泥の頻発 レール等の腐食 	<ul style="list-style-type: none"> 短絡不良 信号機、踏切の動作不良 障害物検知装置の動作不良 がいのせん絡 	<ul style="list-style-type: none"> がいのせん絡 	<ul style="list-style-type: none"> フロントガラスの汚損 エンジンの不調 可動部の摩損 レール/車輪間の摩擦の変化 車内環境の悪化 	<ul style="list-style-type: none"> 視界の悪化
溶岩流	<ul style="list-style-type: none"> 線路の埋没* 	—	—	—	—
火山泥流	<ul style="list-style-type: none"> 線路の埋没 橋梁の破壊、流失 	<ul style="list-style-type: none"> 信号線の切断 	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 破壊された橋梁からの車両の転落*
地盤変位	<ul style="list-style-type: none"> 軌道変位 構造物の変状 	—	—	—	—
火山性地震	<ul style="list-style-type: none"> 盛土、切土のり面、自然斜面の変状 落石 構造物の変状 	<ul style="list-style-type: none"> 電柱の折損 信号線の切断 	—	—	—
津波	<ul style="list-style-type: none"> 線路の破損* 	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 車両の脱線、流失*

*海外の事例

■降灰による鉄道の影響

<運輸>

- 視界の悪化

<き電>

- がいのせん絡

<車両>

- エンジンの不調
- 可動部の摩損
- 車輪/レール間の摩擦の変化

<施設>

- 分岐器の転換不能
- 噴泥の頻発

<信号・通信>

- 短絡不良
- 信号機の動作不良

<対策事例について>

降灰への対応として、ブラシ等を用いた火山灰の清掃が実施されていた

降灰の影響は多分野に及ぶ