

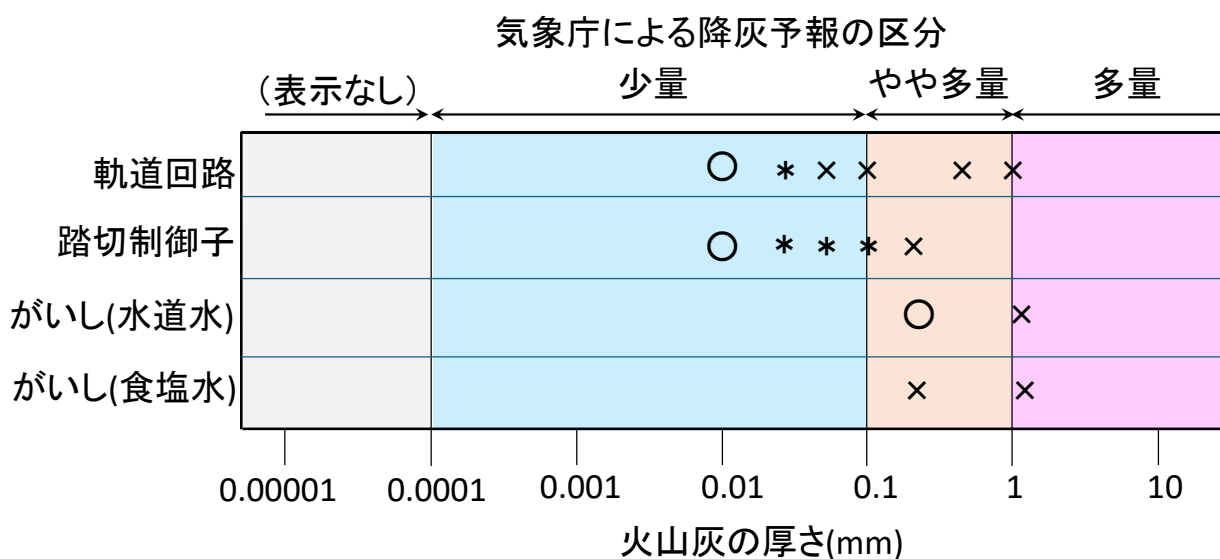
鉄道の電力設備や信号設備に影響を及ぼす火山灰の厚さ

わが国には111の活火山が存在します。火山噴火に伴う現象のうち、火山灰の降灰は広範囲に影響が及びます。鉄道総研は、鉄道の電力設備や信号設備に影響が生じる火山灰の厚さを実験的に明らかにしました。この知見は、降灰時の運行判断等に活用できます。

特徴

火山噴火時に広域に影響を及ぼすことが懸念される火山灰について、堆積した火山灰の厚さに基づき、がいしの絶縁性能の低下や軌道回路等の短絡不良の発生有無の参考とできます。

がいしおよび軌道回路等に影響が生じる火山灰の厚さの実験結果



軌道回路・踏切制御子(火山灰が乾燥状態のケース) ○:短絡, *:不安定な状態, ×:不短絡
がいし(火山灰を水道水または食塩水で濡らしたケース) ○:せん絡せず, ×:せん絡

用途

- 降灰時の対応計画を策定する際に参考とすることができます。
- 気象庁が発表する降灰予報と比較し、運行判断の参考とすることができます。

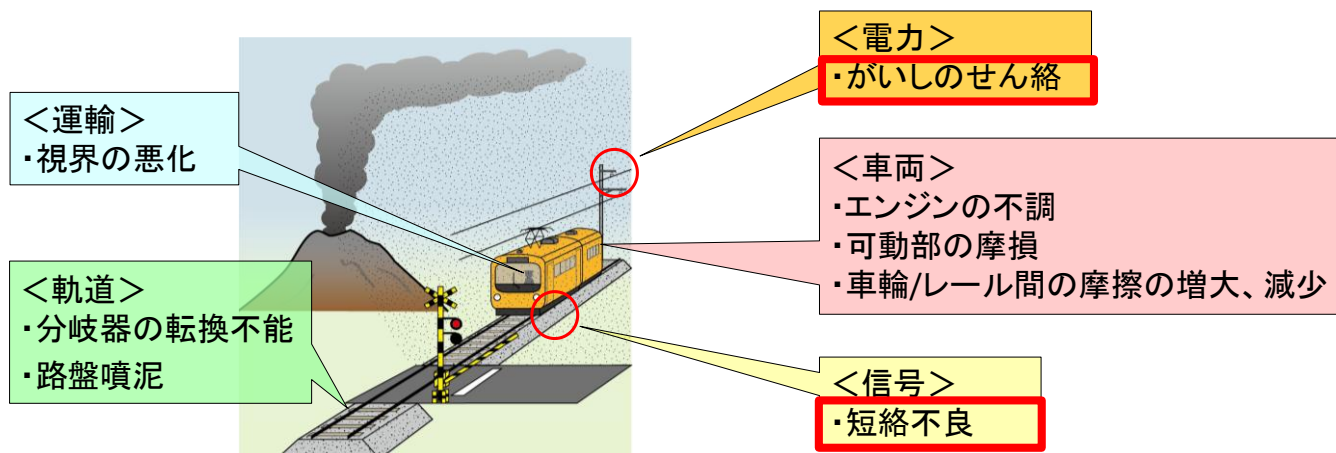
活用例

鉄道事業者において、防災計画の策定に活用されています。

防災技術研究部(地質)
電力技術研究部(き電)
信号技術研究部(信号システム)

火山灰による鉄道への影響

火山灰による鉄道への影響は、鉄道のさまざまな系統に及びます。これらのうち、がいし表面への火山灰の付着による絶縁性能の低下と、レール上に堆積することによる短絡不良を対象に、検討を行いました。



がいし

がいしに多量の火山灰が付着し、水分を含む場合に、せん絡が生じるケースが確認されました。

また、食塩水を含む場合には、せん絡が生じやすくなることが確認されました。



長管がいしに火山灰を散布した例



長管がいしでの実験結果の例
(火山灰+食塩水)

短絡不良

レール上に少量の火山灰が付着した場合に、軌道回路が短絡と不短絡を繰り返す不安定な状態や、不短絡が生じるケースが確認されました。



レール上に火山灰を散布した例



0.025mm

0.05mm

0.1mm

短絡または
不安定な状態

不安定な状態または不短絡

火山灰の厚さと実験結果の例
(1台車で短絡実験結果)