

雪崩巡回と雪崩の危険度評価

小川 恵

西日本旅客鉄道株式会社

金沢支社 金沢土木技術センター

No.112

はじめに

2018年2月の北陸地方の豪雪にもない越美北線など北陸地方の主要幹線は長期の運休を余儀なくされました。金沢支社では、豪雪時にヘリコプターを用いた雪崩斜面調査による雪崩の危険度評価および地上巡回による雪崩巡回を実施し、危険度判定と越美北線の運行再開につなげています。

雪崩巡回

越美北線は、2018年の豪雪により、2月に運休が続き、雪崩による除雪作業の安全性の検討を早急に行う必要があったため、鉄道総研にも調査協力を依頼しました。ヘリを用いた雪崩斜面調査では、地上から見通せない斜面上部の積雪や雪庇など雪崩要因の状況、地上から線路近傍斜面の積雪状況などを調査しました。調査の結果、現況の積雪状況では、すぐに雪崩が発生し障害に至る可能性は小さいものの、雪崩止め柵上部や沿線土留よう壁上部、トンネル坑口およびシェルター坑口の柵上部

の一部には雪庇・巻きだれ、坑口やシェルター上の積雪にせり出しが見られることから、小規模な雪の崩落の可能性があることがわかりました。このことから、柵上部の雪庇・巻きだれ、坑口上部の積雪を除去すること、かつ柵裏のポケット容量を確保することが望ましいとわかりました。

調査後に、沿線斜面の積雪状況調査から、雪崩の危険性が大きくないことや除雪時の注意点を整理したうえで、除雪作業の実施、運転再開を行いました。

雪崩危険度評価

また豪雪で運休となった越美北線53k600m付近には、雪崩検知線が設置されていますが、越美北線の開業以降当該箇所では、線路近傍に雪崩が到達した実績がなく、警報装置の可否を評価するにあたり、鉄道総研に新幹線建設時の雪崩危険度評価方法の適用について協力を依頼しました。

評価結果について社内でも構造技術室などと検討した結果、設備の老朽化や

誤検知が発生していたことから2019年度に当該箇所の雪崩検知装置を撤去する計画となりました。

おわりに

ヘリコプターを用いた積雪状況調査では、上空からしか見通せない一部の斜面では積雪による斜面の平滑化が確認でき、このような斜面では新たに多量の降雪が生じた場合は、表層雪崩が生じる可能性があるため降雪状況には注意する必要があることや、多量の降雨や気温が高い状態が続く場合にも積雪が深層崩壊により滑動する可能性があるため、注意する必要があることも実際に現場を見ることで学ぶことができ、とても貴重な経験となりました。降雨、強風、雪害の防止・軽減に向けた事象に対して、これらの内容を今後引き続き反映させることにより、JR西日本の列車の安全および安定輸送に貢献して参ります。

最後に、本調査に多大なる協力をくださいました鉄道総研をはじめとする関係者の皆様に改めて御礼を申し上げます。



図1 ヘリコプターによる空中巡回



図2 徒歩による地上巡回