

地質不良区間における既設山岳トンネルの地震対策工の選定法

野城一栄 嶋本敬介 小島芳之

山岳トンネルも地震規模が大きく震源に近い場合は地震により被害を受けることがある。昨今、覆工内面への補強材の貼り付け（内面補強）、覆工背面空洞への裏込注入、路盤ロックボルト、インバート等による耐震補強が進められているが、これらの対策工の定量的な効果については不明な点が多い。筆者らは、断層破砕帯等の地質不良区間における、地震対策工の定量的な効果を明らかにするために、1/50スケール載荷装置を用いた模型実験と、圧ぎを表現することのできるモデルを用いた数値解析により研究を行った。その結果、内面補強はひびわれを抑制し剥落を防止できること、裏込注入はトンネルの変形性能を向上させ天端の圧ぎを抑制できること、路盤ロックボルトは盤膨れを抑制できることがわかった。また、インバート追加は既設トンネルで施工するには制約が多いが、変形や盤膨れを抑制する根本的な対策工であることがわかった。

（鉄道総研報告，2011年2月号）

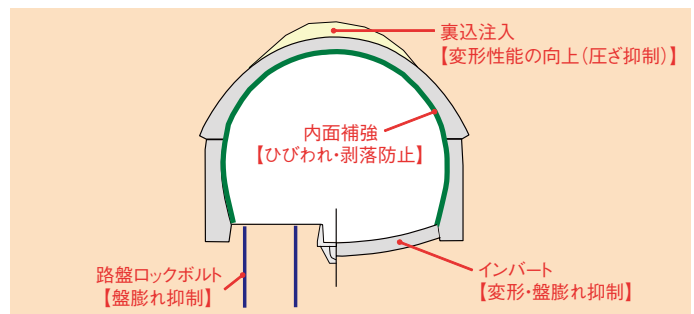


図1 山岳トンネルの対策工とその効果の模式図

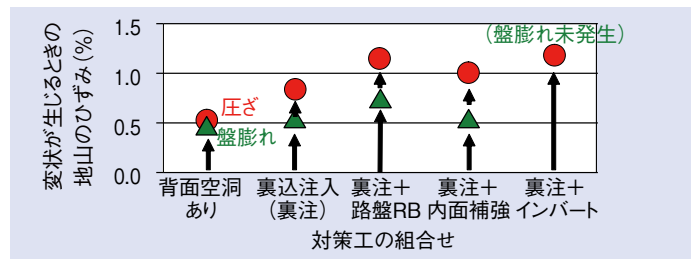


図2 解析による対策工の効果の評価結果の例