

発破振動に起因する 不思議音の発生と対策結果

Noise Problems Related to Blasting Vibration

▶キーワード：固体伝搬音，発破振動，NATMトンネル，現場測定，騒音予測

寺西淳次 *
辻岡高志 **
福山新二 ***
高村浩彰 ****

*九州(支)名護東トンネル(出)(現:新幹線久山西(出)) **九州(支)名護東トンネル(出)(現:八丁峠トンネル(出)) ***九州(支)名護東トンネル(出)(現:鹿屋土木(出)) ****技術研究所地域環境グループ

概要

一般的な発破の騒音問題は，切羽から坑口を通過して放出された音が，空気中を伝搬する現象を対象にしている．しかし，小土被り部ならびに貫通間際の出口側坑口において，発破等の掘削音が聞こえてくることがある．これは，固体伝搬音といわれる，地盤等が振動することによって音を放射する現象である．一般的な振動問題では，低い周波数成分が卓越し揺れていると認知されるが，地盤または居室の床などが高い周波数成分で振動した場合，人は揺れていると認知できずに，振動が空気の圧力変動に変化することで音として認知する．

本報告では，平成24年度名護東道路3号トンネル工事において発生した発破振動に起因する固体伝搬音の発生状況を説明し，その対策結果を報告する．

成果

○岩盤の状況や発破振動の卓越周波数，保全対象物件の固有周波数などの関係によって，保全対象において人が音として認識する周波数帯の振動が大きくなり，大きな騒音問題を引き起こすことがある．市街地や山間のトンネル施工でも，思いがけない位置で同様の事象により騒音問題が発生する可能性について留意する必要がある．ただし，この固体伝搬音による騒音の問題は，対象となる範囲を事前に特定することが難しい．不思議な音が聞こえた場合に，トンネルの発破が原因である可能性を考慮した，迅速な対応が必要不可欠である．本報告が同種工事の管理に有用に役立てられれば幸いである．

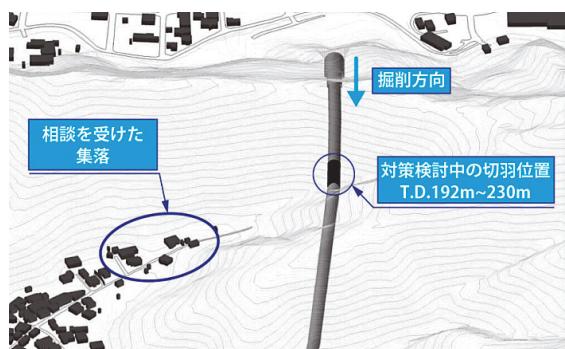


図-1 施工現場の3次元表示

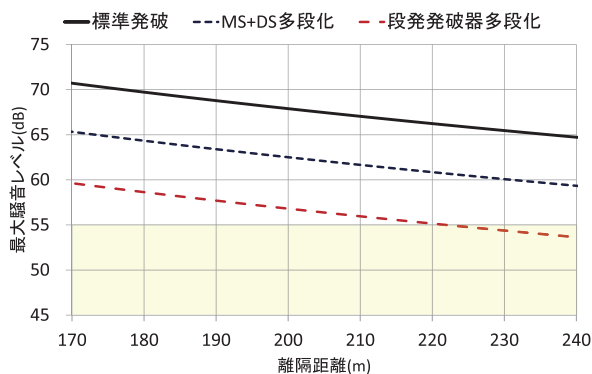


図-3 切羽接近時の騒音レベル予測

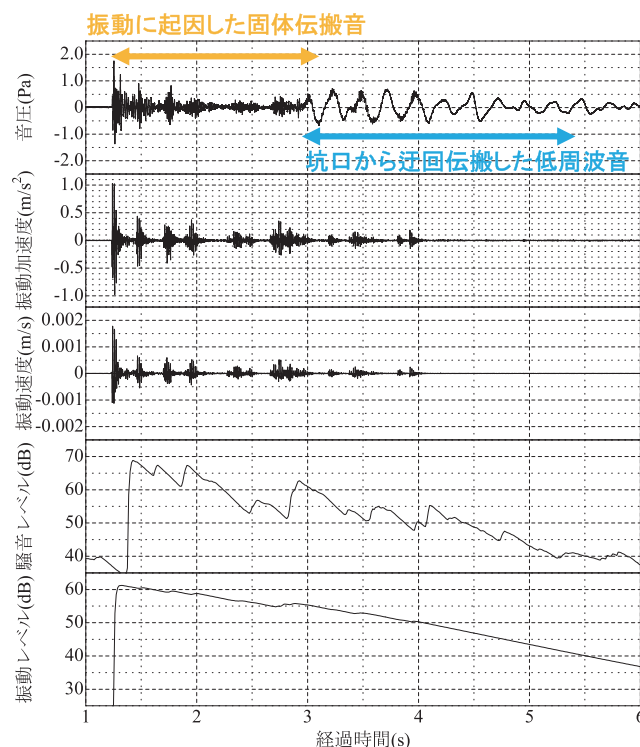


図-2 居室内での測定結果
(標準起爆-切羽からの距離245 m)