

FRP帯板を用いたトンネル覆工の内面補強工法の開発

岡野法之 植村義幸 小島芳之

JR各社で供用されている山岳トンネルの半数以上は戦前に建設されており、外力により変状が生じているトンネルの中には、建築限界とトンネル覆工との離隔がほとんどないトンネルもある。

トンネル覆工に変状が発生した場合の対策工法の種類は多数存在するが、近年では、内面補強工のうち、鋼板接着工法に比較して施工性がよく、内空をほとんど支障しない繊維シート接着工法の施工事例が増加している。しかし、繊維シート接着工法は接着材硬化まで剥離する恐れがあり、湧水箇所や覆工表面の不陸が大きい箇所へは適用が困難である等の短所を有する。

そこで、筆者らはそれらの短所を克服できうるFRP製の帯板とネットやシートを用いた新しい内面補強工法（帯板接着工法）を考案し、その補強効果を大型覆工模型実験およびFEMによるシミュレーション解析により明らかにした。

（鉄道総研報告，2009年12月号）

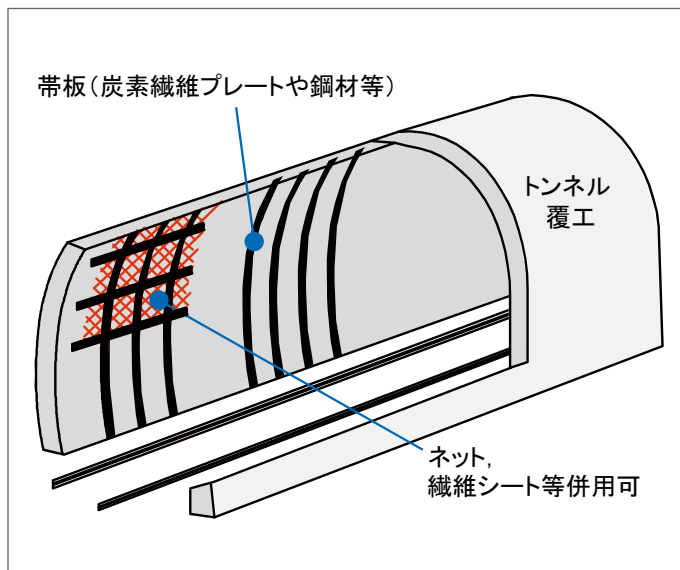


図 帯板接着工法の概要

線路上空建築物の中高層化に対応した設計法

武居泰 山田聖治 清水克将

線路上空利用建築物の構造設計に関しては、高さ20m以下の建物を対象とした「線路上空建築物（低層）構造設計標準」（1987年制定，2002年改定）があり、橋上駅などの低層建物の標準的な構造設計法として数多く適用されてきた。しかし、線路上空空間の高度利用に対するニーズ（図）が高まる中、高さ20mを超える場合の設計手法が確立されていなかったことから、設計標準の適用範囲拡大が求められるようになった。また、線路上空建築物は、施工上の制約から基礎杭どうしを繋ぐ地中梁が省略される特殊な構造形式となる一方で、大地震時においても旅客の安全や列車運行を確保できるように十分な耐震性を持たせる必要がある。そこで、中高層化に伴う影響等について構造解析等による技術的検討を行い、大地震時にも耐震性能を十分確保するための設計法を策定した。また、併せて前標準発行以降の関係規準の改正等に対応した変更を行った。

（鉄道総研報告，2009年12月号）

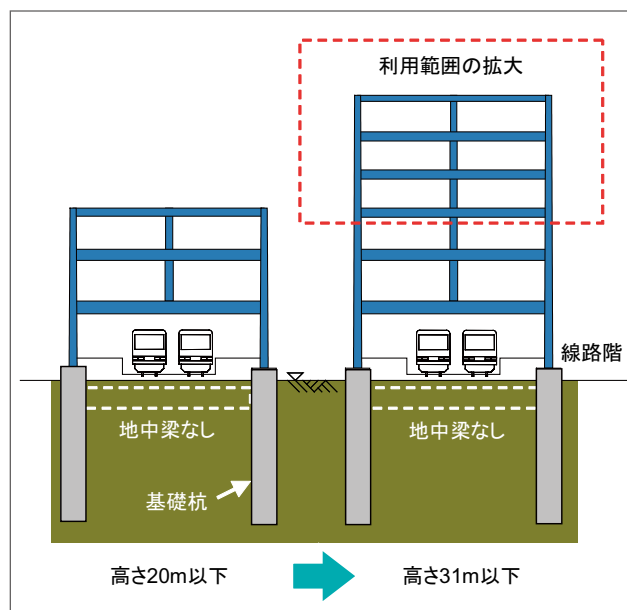


図 線路上空利用建築物の中高層化