

大断面道路トンネル用 RC セグメントの耐火試験と設計への反映

Fire resistance tests of RC shield segments for a large section road tunnel, and use the measurement data in segment design

▶キーワード：大断面道路トンネル，RC セグメント，耐火，爆裂防止，PP 繊維，RABT60

椎名貴快 *

山本達也 **

坪井広美 ***

野本雅昭 ***

*技術研究所土木技術グループ **本社土木設計部 ***関東土木(支)

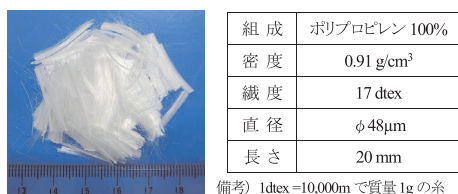
概要

大断面道路トンネルのシールド工事に使用する RC セグメントについて、ポリプロピレン（以下、PP）繊維を混入したセグメントの耐火性能（爆裂抵抗性，温度上昇特性）を加熱試験で確認した。次に，セグメント内部の測定温度分布や耐火代等を考慮したセグメント断面にて応力度照査を行い，照査結果をセグメント実施設計に反映させた。

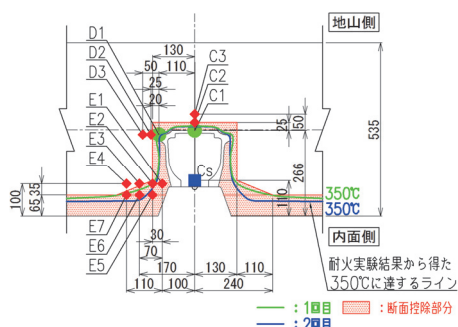
本稿では，耐火試験の概要と結果およびセグメント応力度照査の結果について紹介する。

成果

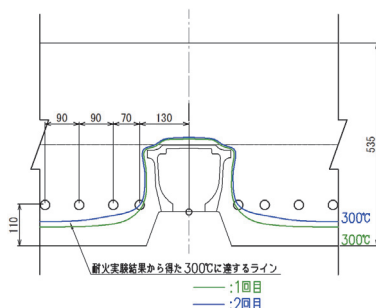
- コンクリート 1 m³ 当り PP 繊維を 2.0 kg 以上（設計数量）混入することで，RC セグメントは所要の耐火性能を有することを確認できた。
- 測定温度分布や耐火代 65 mm 等を考慮したセグメント断面での応力度照査の結果，当初計画配筋の一部に補強鉄筋を配置することで，加熱後も RC セグメントは構造的に安全であることを確認できた。



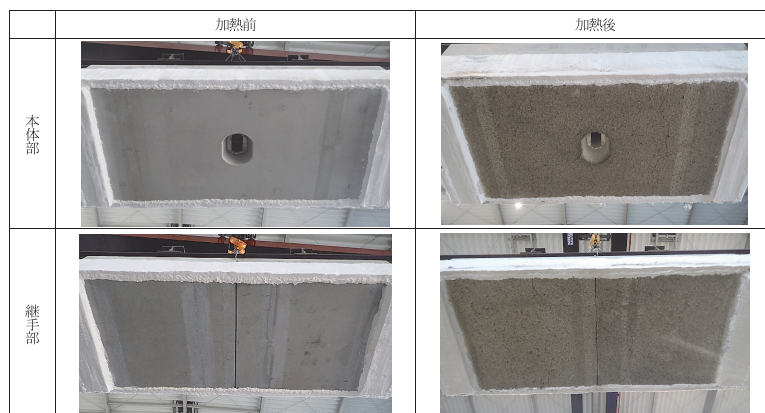
図－1 ポリプロピレン繊維



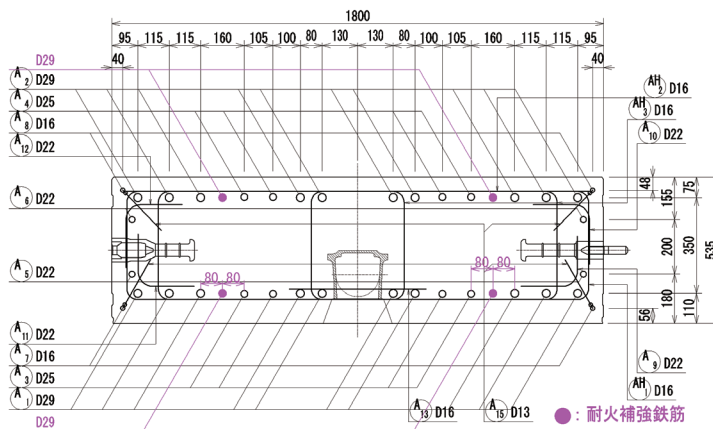
図－2 コンクリート許容温度線（把持金物部）



図－3 鉄筋の許容温度線



写真－1 加熱面の状況（実大実験：試験前後）



図－4 セグメント配筋図