

耐火試験による埋設金物の影響に関する実験的検証

太平洋セメント(株) 中央研究所 正会員 谷辺 徹 正会員 中村秀三
 太平洋マテリアル(株)開発研究所 橋本英二 正会員 山本盛男
 日本シビックコンサルタント(株) 正会員 神田 亨

1. 目的

近年、規制緩和および建設コスト縮減の観点からトンネル覆工の火害対策の必要性が高まり、その対策の一つとして耐火被覆材を覆工面に施すことが検討されている¹⁾。しかし、覆工コンクリートに設置されるインサートやあと施工アンカー等の設備取付け用埋設金物とトンネル内空側に露出する設備金物が耐火被覆材を貫通して結合されるため熱橋となり覆工コンクリートの爆裂および熱劣化を誘発することが懸念される。そこで、埋設金物が覆工コンクリートの爆裂に与える影響ならびに埋設金物周辺の伝熱挙動を把握することを目的に本実験を実施した。

2. モデル試験体

モデル試験体はコンクリートに埋設したメス型のインサートおよびあと施工アンカーに長ボルトを取付けた状態で耐火被覆材を施工し、この長ボルトに設備取付け用金物のプレートをダブルナット締めで固定してモデル試験体とした。埋設金物を設置したモデル試験体イメージを図-1に示す。また、モデル試験体概要を以下に記す。

(1) 埋設金物

埋設金物は、表-1に示すM12、M16、M20、M24のインサートおよびM20のあと施工アンカーの5種類を用いた。

表-1 埋設金物種類

インサート(I)/アンカー(A)寸法(mm)、材質					
種類		外径	長さ	ネジ長	材質
I	M24	38	150	50	軟鋼
I	M20	32	100	40	ステンレス
I	M16	25	75	40	ステンレス
I	M12	19	50	30	ステンレス
A	M20	25.5	80	30	ステンレス

(2) コンクリート基板

寸法 1200×250mm、配合強度 60N/mm²のコンクリート基板を作製した。示方配合を表-2に示す。また、前記5種類の埋設金物をコンクリート基板の図-2に示す配置に埋設した。

表-2 コンクリートの示方配合

スランプフロー (mm)	W/B (%)	s/a (%)	Air (%)	Unit Weight (kg/m ³)						
				水 W	セメント C	スメント Es	膨張材 Ex	細骨材 S	粗骨材 G	混和剤 Ad
65±5	34	53	2±1.5	170	235	235	30	880	880	(4.5)
				500						

(3) 耐火被覆材

耐火被覆材には湿式吹付けタイプの耐火被覆材を適用し、コンクリート基板の900mmの面積に厚さ30mmで施工した。

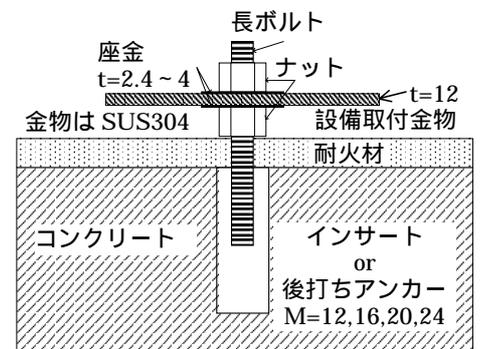


図-1 モデル試験体イメージ

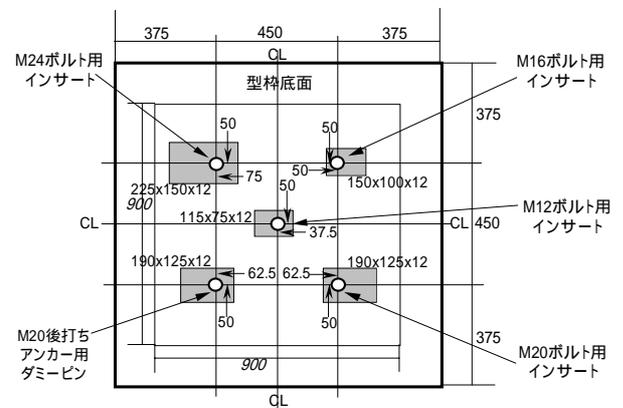


図-2 試験体概略図

キーワード：耐火被覆材、埋設金物、RABT 加熱曲線、インサート、アンカー
 〒285-8655 千葉県佐倉市大作 2-4-2 TEL 043-498-3904 FAX 043-498-3821

