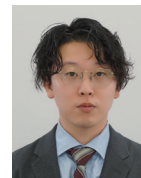


薄型巻付け耐火被覆材と工法の開発



城島 裕介*1・若山 恵英*1・依田 篤士*1

Development of Slim Wrapping Refractory Coating Material and Method for Its Application

Yusuke JOHJIMA, Yoshihide WAKAYAMA and Atsushi YODA

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

11 自ら創り上げるまちをつくらせ

12 つくる責任 つかう責任

	既存品		開発品	
	加熱前	加熱後	加熱前	加熱後
加熱面				
	4.1%収縮		2.2%収縮	
側面				
	18%収縮		16%膨張	

既存品と開発品の比較



加熱前の試験体



加熱後の試験体

載荷加熱試験を行った試験体の変化

研究の目的

半湿式耐火被覆工事の作業環境を改善するため新たな乾式耐火被覆材とその工法を開発しています。これまでに試作した被覆材や取付金物を用いた工法で施工した加熱実験では被覆材が割れる、金物が外れるといった課題がありました。被覆材の割れについては膨張量や施工時の引っ張り、金物の外れについては金物の加熱による変形の影響が原因であると考えました。これらの課題に対応すべく被覆材の材料構成と金物形状に関する検討を重ね改良した試験体を製作しました。改良した試験体で行った鉄骨梁の1時間耐火認定試験の予備実験にて上記の課題に対する対策の効果を検証します。

技術の特長

既存の半湿式耐火被覆材との差別化と作業効率の向上を目指し開発した、薄型の巻付け耐火被覆材は通常時は薄型ですが、火災時に膨張する薄型でも耐火性能を確保できる材料構成としました。マットタイプのため発塵性が少ないことに加え、薄型で取り回しや加工が容易となるため、作業環境・効率の向上が見込めます。また、施工方法は鉄骨に事前に受けの金物をつけて現場に搬入することで施工に工具が不要な工法としました。これにより、既存の巻き付け耐火被覆材の施工で発生する火気作業を削減し安全性の向上も実現します。

主な結論と今後の展開

耐火構造大臣認定試験と同条件の予備実験を実施し、課題に対する対策が有効であることが確認できました。被覆材中の膨張材の配合量を低減し、表層に不織布を設けることで被覆材出隅部の亀裂が原因となる脱落を防ぐことができました。また、金物形状を加熱による変形を許容し追従する形状へと変更することで載荷加熱を行っても外れることのない施工方法とすることができました。これらの被覆材と工法の改良により、1時間耐火性能を満たす材料および工法であることが確認できました。今後は改良した被覆材と施工方法で鋼材梁の1時間耐火構造の大臣認定を取得し、当工法による作業環境の改善・効率や安全性の向上を目指します。

*1 技術センター 先進技術開発部 次世代建設技術開発室

