

船舶A級電線貫通部 延焼防止材「ロクマリン®」

“A” Class Fire Resistant Cable Transit for Ships, Flame Retardant Material “ROKUMARINE”

1. はじめに

海上の船舶における火災時の延焼防止対策として、船体内部を構成する隔壁や甲板は、一定空間毎に防火区画としての機能が要求されています。これらの区画は、その設置基準毎に耐火時間等が定められており、最大で60分の耐火性能(A級60分：鋼又は鋼と同等の材料である隔壁やデッキが60分の耐火性能を有するもの)が必要となります。さらに船舶内で用いられる電線や配管などが、これらの区画を貫通して設置される場合も、電線等を伝って火災が拡大することのないよう、貫通部分について区画と同等の耐火性能が要求されます。この部分は『船舶A級電線貫通部』と称され、当該貫通部を穴埋めする材料・工法(以下、防火部材)については、公的試験機関により性能検証が行なわれ、各国の船級認証機関により承認されます。

古河テクノマテリアルは陸上建築物の防災部材で培ってきた技術を、また、古河電工産業電線は船用電線分野で長年の技術と実績を有しており、この度、船舶に適した貫通部の新防火工法を市場に提供すべく、両者が共同で開発を行ない、『ロクマリン工法』およびこれに使用する『ロクマリン-耐火ブロック』『ロクマリン-耐火シール材』を製品化いたしました。

従来の船用防火工法はパテを用いたものが主流でしたが、ロクマリンは陸上建築市場で好評を得ている『ロクマル工法』を船舶用にアレンジして、シール材と柔軟かつ軽量のブロック状の耐火材を併用しています(商品名の由来：ロクマル+マリン=ロクマリン)。これにより、柔軟ブロックによって実現できる“施工時間短縮”“再施工が容易”などといったメリットと同時に、船舶用として“大幅な軽量化”も実現しています。

2. 構造

「ロクマリン」の構造を図1、図2に示します。隔壁貫通部については、電線貫通部内の中央部60 mm厚さの耐火ブロック、その両側に20 mm厚さの耐火シール材、さらに電線上に耐火シール材を50 mm(厚さ：約10 mm)巻付けた構造です。甲板貫通部については、落下防止用の支え金具を使用して、電線貫通部下部60 mm厚さの耐火ブロックを設置し、その上部に40 mm厚さの耐火シール材を施した構造です。

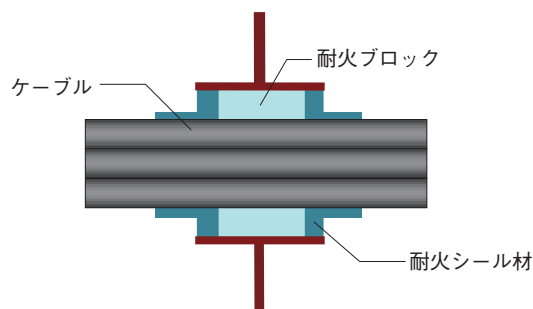


図1 ロクマリン構造イメージ(隔壁貫通部)
Construction of ROKUMARINE (Bulkhead).

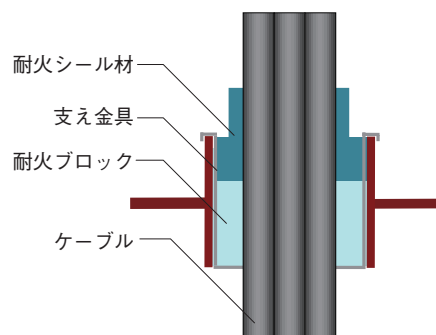


図2 ロクマリン構造イメージ(甲板貫通部)
Construction of ROKUMARINE (Deck).

3. 用途

船内のA-60級耐火区画とされているところの隔壁電線貫通部や甲板電線貫通部の使用に適しています。船舶ではA-60級が最も厳しい条件になりますが、その他のA-30級、A-15級、A-0級にも使用できます。

4. 使用部材

「ロクマリン」工法に使用する部材を図3～図5に示します。使用部材は、「耐火ブロック」・「耐火シール材」・「支え金具(甲板貫通部のみ)」の3種類になります。



図3 耐火ブロック
Fireproof blocks.



図4 耐火シール材
Fireproof sealant.

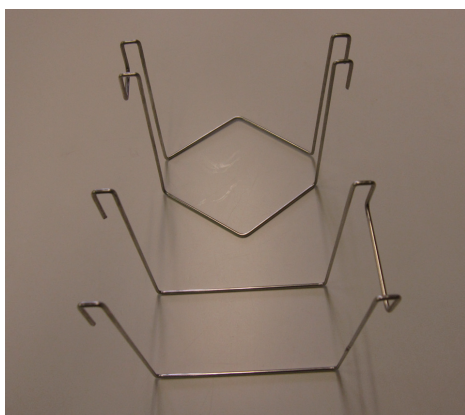


図5 支え金具
Supporting clips.

5. 船級承認

今回開発した「ロクマリン」は、2010年11月に財団法人 日本海事協会、2011年3月にMED (Marine Equipment Directive 96/98/EC: 船用機器指令)、2011年6月に国土交通省海事局の船級承認を取得しております。

6. 特長

6.1 耐火ブロックとの組合せ工法

耐火ブロックについては、陸上建築物において多くの実績があり、信頼性・評価の高い耐火ブロック工法「ロクマル」を船舶用に改良しました。

6.2 軽量化

従来のパテ工法と異なり、耐火ブロックとの組合せ工法により、電線貫通部1箇所当たり約1/2(当社比)の軽量化を実現し、船全体の軽量化に寄与します。

6.3 再配線の簡易化

従来のパテ工法の場合、再配線を行う際には硬化した貫通部を破壊する必要がありましたが、耐火ブロックと組合せた工法により容易に再配線することが可能になりました。

6.4 仮防火

耐火ブロックのみでも優れた耐火性を有しているため、耐火ブロックのみを充填した段階で建造中の仮防火を実現し、安全性を高めることを可能にしました。

6.5 施工性

従来のパテ工法の場合、甲板・隔壁を中心にして両側からの施工が必要でしたが、耐火ブロックとの組合せ工法により簡易化を実現しました。特に甲板については上側からの片側施工を実現しました。

7. 商標登録、特許出願

本製品は、商標登録及び特許出願済みです(国内及び韓国・中国)。

8. おわりに

耐火ブロックと耐火シール材の組合せにより、船舶用の最大60分の耐火性能を有し、軽量で、施工を簡易化した工法「ロクマリン」を開発・上市しました。

今後は、さらに簡易で高性能な製品の開発に努め、造船大国(韓国・中国)を軸に海外への販売を拡大していきます。

<製品問合わせ先>

古河電工産業電線(株)

技術開発本部 機能製品部

TEL: 0463-21-8290 FAX: 0463-21-8292