

Ⅲ-619 セグメントシール材注入工法の開発(その3)

— 注入シール工法のシール材注入試験 —

三井建設	正会員	福田 誠
同上	正会員	鈴木明彦
西武建設		山上 清
旭電化工業		江川昌男

1. 概要

本報告は、主剤と硬化剤の各々液体を、混合、攪拌し、短時間(50秒～70秒)でゴム弾性体になる注入シール材の注入特性を把握する目的で、各種要素試験を実施したので、その結果について述べる事にする。

2. 注入シール材の最適注入孔位置の確認試験

(1) 試験概要

組み立てたセグメントから、注入シール材をどの位置から注入する事が最適な充填と高品質の製品が得られるかを確認する目的で実施した。

試験装置は写真-1に示す鋼製セグメントを使用した。

セグメントは外径2m、幅7.5cm、5分割、シール溝は、幅2.4cm、高さ2mm、他に目詰め材(注入時にシール溝から注入シール材の漏洩を防止する。材質は、液体ゴム)および小型注入ポンプである。

試験方法は、セグメントに注入孔を上部あるいは下部に一箇所ずつ設けて注入シール材を注入した。注入後、セグメントを解体してシール材の充填状況を観察して注入孔の最適位置を確認する。

(2) 試験結果

注入孔が上部に設置されている場合は、注入時間20秒、最大圧力1kgf/cm²で、解体後の充填状況は、リング間の一時と11時に、注入シール材のダレで気泡ができ空隙部があった。

また、下部の場合は、注入時間28秒、最大圧力2kgf/cm²で、解体後の状況はエア溜まりや気泡は、全く発生していなかった。この結果より、注入孔の位置は下部が最適であることが分かった。(写真-2、3)

3. 平板モデルによる注入試験

(1) 試験概要

注入シール材の圧送性、充填性、注入シール材の漏れ防止等に関し1孔注入量の基礎資料を得る目的でコンクリートセグメントのシール溝をモデルにコンクリート製の平板試験装置(図-1

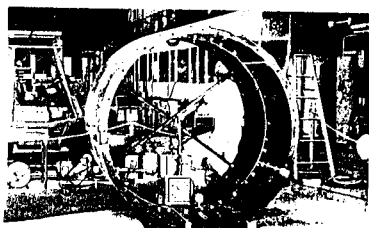


写真-1 鋼製セグメント全景



写真-2 解体後の状況



写真-3 解体後の状況

(1)

(2)

）を用いた注入試験を実施した。

目詰めシール材は、シール溝の両側に設置されており、材質是水膨張性材料である。なお、平板シール試験装置の端部から10リットル/分のポンプ吐出量で注入シール材を注入した。

試験方法は、湿潤状態のシール溝に注入シール材を注入し、経過圧力を測定する。

更に、継手面からの注入シール材の漏洩状況を観察した。（図-2）

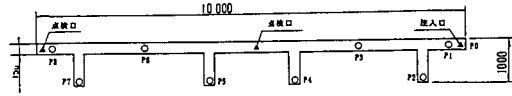


図-1 平板シール試験装置（平面図）

（2）試験結果

図-3は注入シール材がシール溝を流動している時の圧力と時間の関係である。

此の図から各地点接面圧力計が反応して注入シール材が次々と流れて行く様子が解る。また元圧力は時間経過と共に大きくなっている。これは、注入シール材が目詰め材の効果で、シール溝に100%充填された。

4. まとめ

注入シール材の流動性を主に把握する目的で、ミキサーで混合、攪拌して注入孔から注入シール溝に注入した時、十分に充填しているかを確認するために、要素試験をおこなった。その結果は以下の通りである。

寸法

- ①注入孔の位置は下端部が最適であることが分かった。
- ②目詰め材が設置されていれば、目開き3mmの場合でも注入シール材は、漏れがなく、また高品質のシール材が得られた。

【参考文献】

- ①河村邦基 他：セグメントシール材注入工法の開発（その1）、土木学会第49回年次学術講演概要集第三部門、1994.9.投稿中
- ②尾見仁一 他：セグメントシール材注入工法の開発（その2）、土木学会第49回年次学術講演概要集第三部門、1994.9.

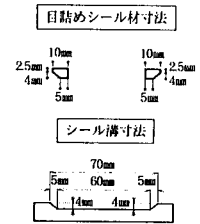


図-2 目詰め材、シール溝

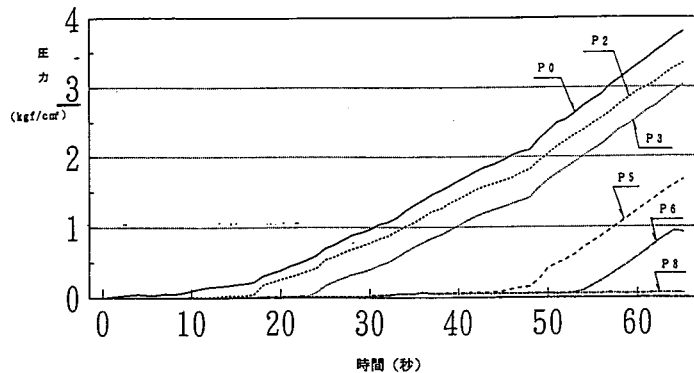


図-3 経過時間と圧力の関係