

【大分類】 点検・調査

【小分類】 PCグラウト

【作成日】 令和3年10月1日

【Q-11】

既設ポストテンション桁のグラウト充填度の調査はどのように行うのか。

【キーワード】

ポストテンション桁、PCグラウト、充填確認

【A-11】

PCグラウトの充填状況の確認方法については、まだ確立された方法はないが、有効な方法として以下の方法がある。

1. X線透過法（放射線透過試験）

放射線透過試験は、X線が物質を透過する場合、その物質の種類や厚さによって透過後のX線の強さが変化する性質を利用して画像を撮影する方法である。

グラウトの充填状況は撮影された画像のコントラストの違いによって確認する。

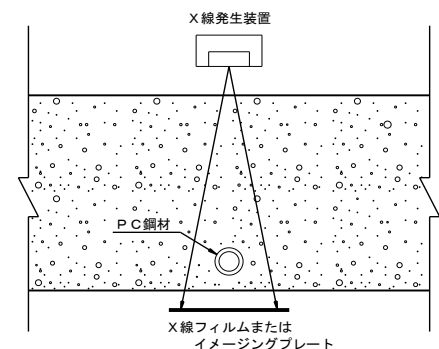


図-1 X線透過測定法の概念

2. 打音振動法

打音振動法は、PC鋼材両端の定着具近傍にアコースティックエミッション（AE: Acoustic Emission）センサーを取り付け、一端をハンマー等で打撃したときの他端での受信波の電波特性（伝播時間、受信振幅、スペクトル）から、シース内グラウトの充填度を推定する方法である。

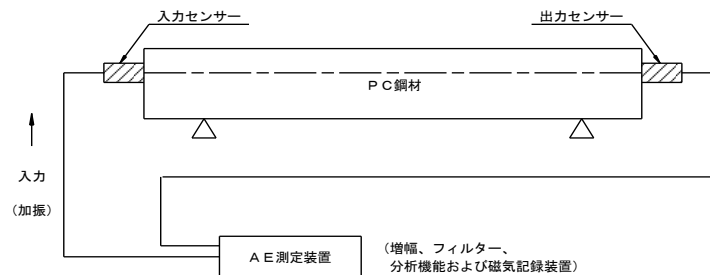


図-2 打音振動法の概念

3. 衝撃弾性波法（インパクトエコー法）

衝撃弾性波法（インパクトエコー法）は、衝撃による振動が空隙や鉄筋などに反射した弾性波を測定して、その波の強弱により内部欠陥を判断する方法である。

得られた波形をスペクトルイメージングにより可視化し、充填度が判断できる。

4. 削孔目視調査（CCDカメラ、ファイバースコープ法）

削孔目視調査は、設計図書を参考に鋼材探査を行い、コンクリート用ドリル（φ16mm程度）を用いてシース位置まで削孔し、シース表面から打音確認して異音が確認された場合、シースをめくりCCDカメラあるいはファイバースコープを削孔穴に挿入し、グラウトの充填度を観察する方法である。

5. 広帯域超音波法

広帯域超音波法は、シーす直上のコンクリート面に接触媒質を介して探触子を配置する形で行う。発信探触子から各周波数帯域の超音波を入力し、受信探触子でシーすから反射波を受信して、その物性値の差でPCグラウトの充填状況を判定する方法である。

PCグラウト充填不足の場合は、PCグラウトが充填されている場合に比べて、高い周波数帯域でピークが発生することから、このパターンの差異により充填判定を行う。

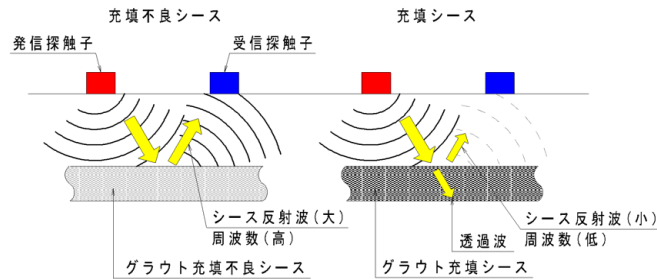


図-3 広帯域超音波法の概念

【参考文献】

プレストレストコンクリート構造物の補修の手引き[PCグラウト再注入工法]

:(一社)プレストレスト・コンクリート建設業協会(2020年4月)

コンクリート構造診断技術:(公社)プレストレストコンクリート工学会(2017年4月)

既設ポストテンション橋のPC鋼材調査および補修・補強指針

:(公社)プレストレストコンクリート工学会(2016年9月)