

されていない場合にはほとんど減衰していない。シース管内にグラウトが全長にわたって充填されているAと全く充填されていないEでは、対数表示のAEエネルギーがほぼ距離に比例して減衰しているものと考えられ、下式で表わされるが、Cの示すように、グラウトが途中までしか注入されていない場合には空隙とグラウトとの境界部で大きく減衰していることが明らかである。

$$E/E_0 = \exp(-\alpha X)$$

ただし、E : AEエネルギー計測値 X: 打撃位置での距離 (m)

E_0 : 打撃位置 0 mでのAEエネルギー α : 減衰常数

上式を用いて、 α を求めると、グラウトが全く注入されていないEでは、 α は約0.04 (1/m) となり、グラウトが完全に注入されているAでは約2.2 (1/m) となる。このようなグラウトの有無がAEエネルギーの減衰に与える影響の違いを利用すれば、グラウトの充填度の判定が可能になるものと考えられる。

3. 2 グラウト量とAEエネルギー

打撃位置を7 mと一定にして、注入されたグラウト量とAEエネルギー計測値との関係を示したものが図-4である。

この図から、グラウト注入量が大きくなるほど、AEエネルギー比は小さくなるが、注入高が3.5 m以上になると、AEエネルギー比はほぼ一定となっている。

このことは、打撃によるAEエネルギーには、減衰する成分とほとんど減衰しない成分とが存在することを示し、さらに、この減衰しないAEエネルギーは非常に小さな値であることから、減衰する成分が残存する領域(図-4のグラウト注入高さが3.5 m以下)において、AEエネルギーを計測すれば、グラウト充填度を評価しうるものと考えることができる。

4. 実構造物への適用

実構造物への適用を図るため、高さ約10 mの壁状PC構造物でAEエネルギー計測を行った。打撃位置は上端から1.5 mの箇所とした。図-5は、空隙長さに相当するグラウト再注入量とAEエネルギーとの関係を示したものでバラツキは大きい、グラウト注入量の大きいものほど、AEエネルギーが大きいことを示しており、特に空隙の有無は明瞭に判別することができる。

5. あとがき

本報告は、PC構造物中のシース管内のグラウト充填度を判別する方法として、AE計測手法の適用を図ったもので、グラウトが硬化した後の実構造物において十分適用することができた。今後、さらにグラウトが硬化する前における充填度の判定方法について検討する予定である。

<参考文献> 魚本・首藤: AE計測によるプレストレストコンクリートのシース内グラウト充填度判定方法 生産研究, 39-4, 62年4月

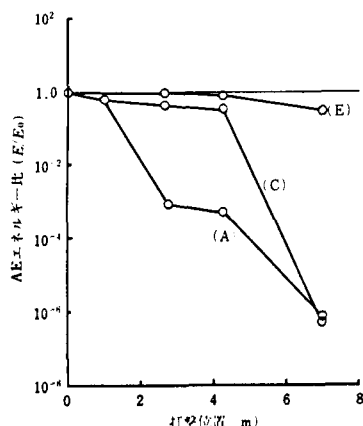


図3 試験体上端からの打撃位置とAEエネルギー比との関係

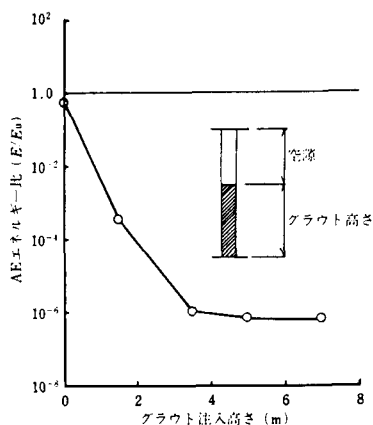


図4 打撃高さ7 mにおけるグラウト注入高さとAEエネルギー比との関係

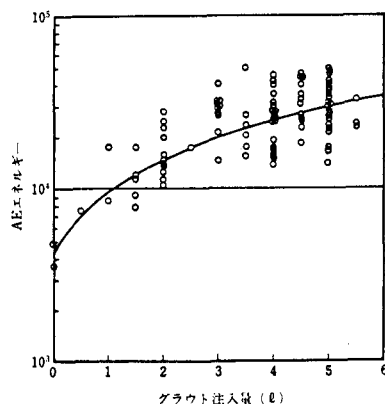


図5 実構造物におけるグラウト再注入量とAEエネルギー計測値との関係