

# SIBIE によるコンクリート内部欠陥評価手法の開発

## ーグラウト未充填部と充填部の評価ー

○友田祐一<sup>A)</sup>

<sup>A)</sup>環境建設技術系

### 1 はじめに

コンクリート構造物の非破壊検査手法として研究中の弾性波を用いたスペクトルイメージング法：*SIBIE(Stack Imaging of spectral amplitudes Based on Impact Echo)*において、解析上重要な要素である弾性波速度の定量化された試験法に変わる手法を検討した。また、プレストレストコンクリート供試体(PC)に埋設されたシース管のグラウト充填度の評価を *SIBIE* 法により検討した。特に、グラウト未充填部と充填部を精度よく評価できるように、手法の改良に取り組んだ成果について述べる。

### 2 実験概要

#### 2.1 実験供試体

PC 供試体のグラウト充填度を確認するために、図 1 のような 250mm×1000mm×300mm の PC 梁供試体を作製した。PC 供試体内部には、径 40mm のプラスチック製シース管中に B 種 1 号 PC 鋼棒( $\phi 11\text{mm}$ ) を埋設し、PC 鋼棒に  $235\text{N}/\text{mm}^2$  の引張緊張を行った後にグラウトを充填した。

#### 2.2 インパクト入力試験

PC 供試体を用いて図 1 の矢印に示す位置に入力点、出力点を設置してインパクト入力試験を行った。そして、検出された波形を FFT [高速フーリエ変換) することにより周波数スペクトルを算出した。

### 3 まとめ

FFT の周波数スペクトルを *SIBIE* 解析により 2 次元画像化処理を行った。この結果から各要素の正規化を行うことにより、他の解析結果と相対的評価ができることが明らかとなった。

*SIBIE* 解析による結果を図 2 に示す。図 2 (a) よりグラウト未充填の場合、供試体底部からの反射と比較してシース管からの反射が強く検出されていることが確認された。グラウト充填の場合は、供試体底部とシース管からの反射どちらも検

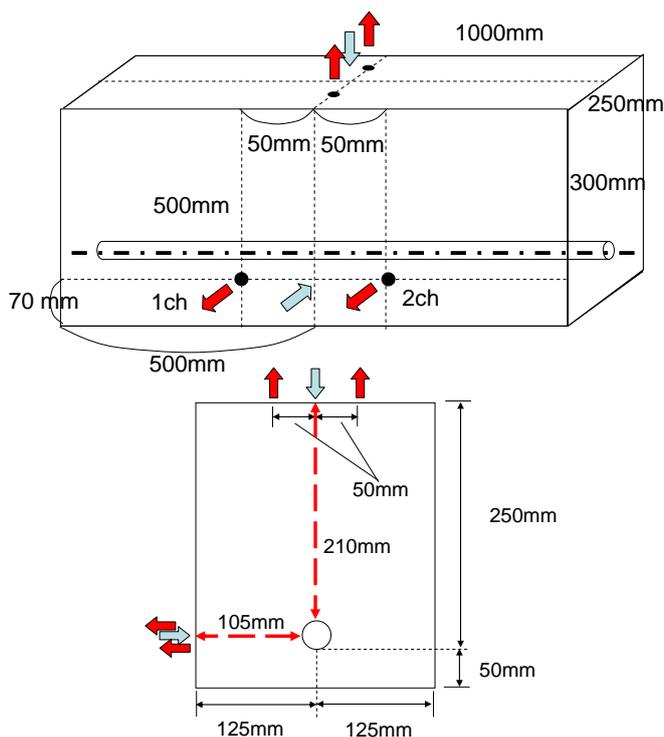
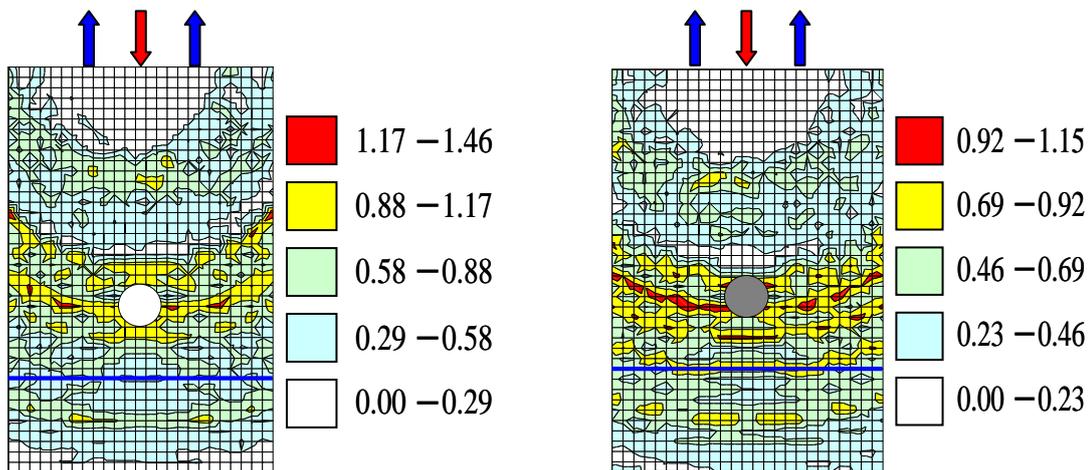


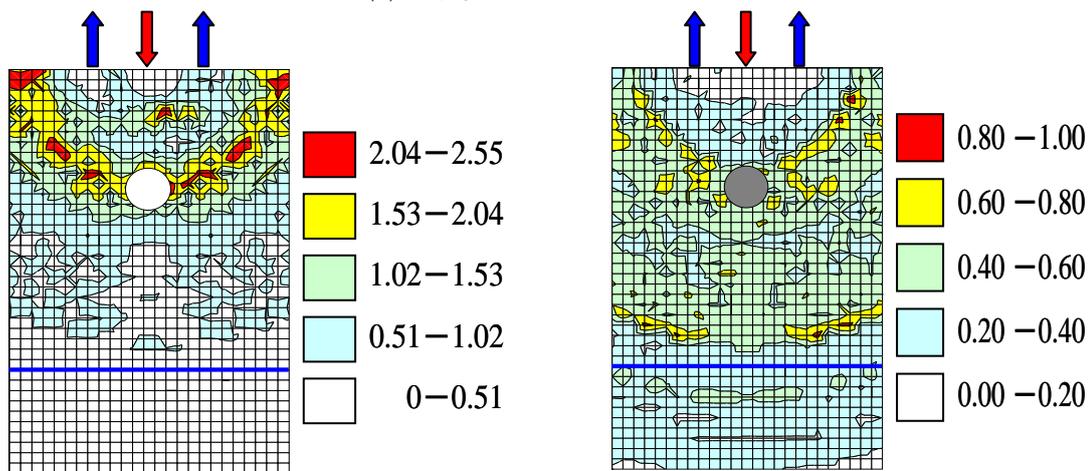
図 1 供試体概要

出されている。しかし、各要素を正規化することにより、グラウト未充填の場合は、シース管での要素値がかぶり 21cm、10.5cm の場合において、それぞれ 1.46、2.55 となり供試体底部の要素値より高くなっていることが確認できた。グラウト充填の場合では、シース管での要素値がかぶり 21cm、10.5cm の場合において、それぞれ 1.15、0.91 となり供試体底部の要素値に近い値もしくはそれ以下であることが確認できた。

これらの結果より、各要素を正規化することで他の解析結果と数値的に比較ができる可能性が示された。



(a) かぶり 21cm



(b) かぶり 10.5cm

図2 PC 供試体でのSIBIE