

#### 【音響探査の精度確認】

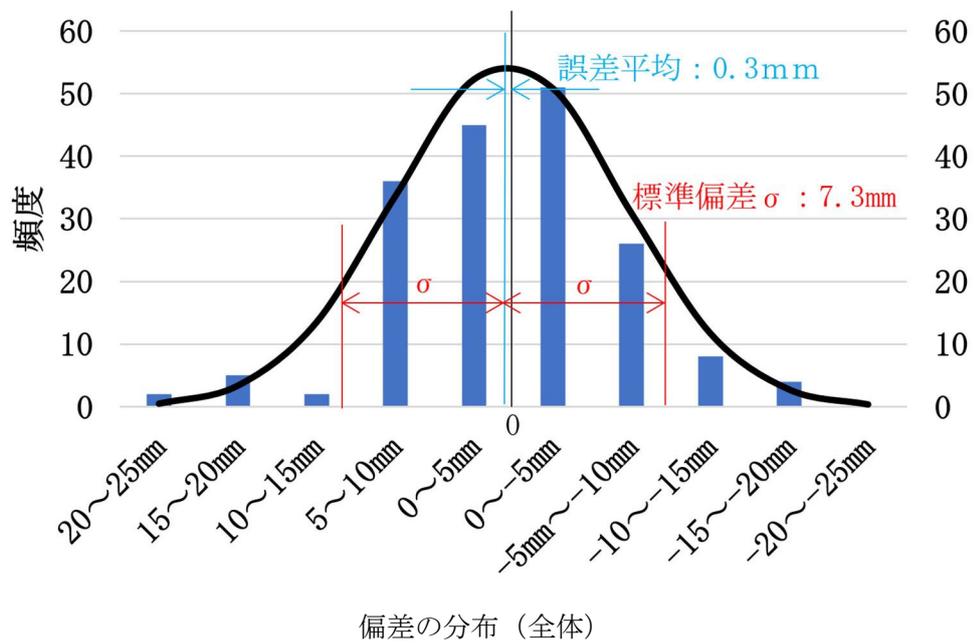
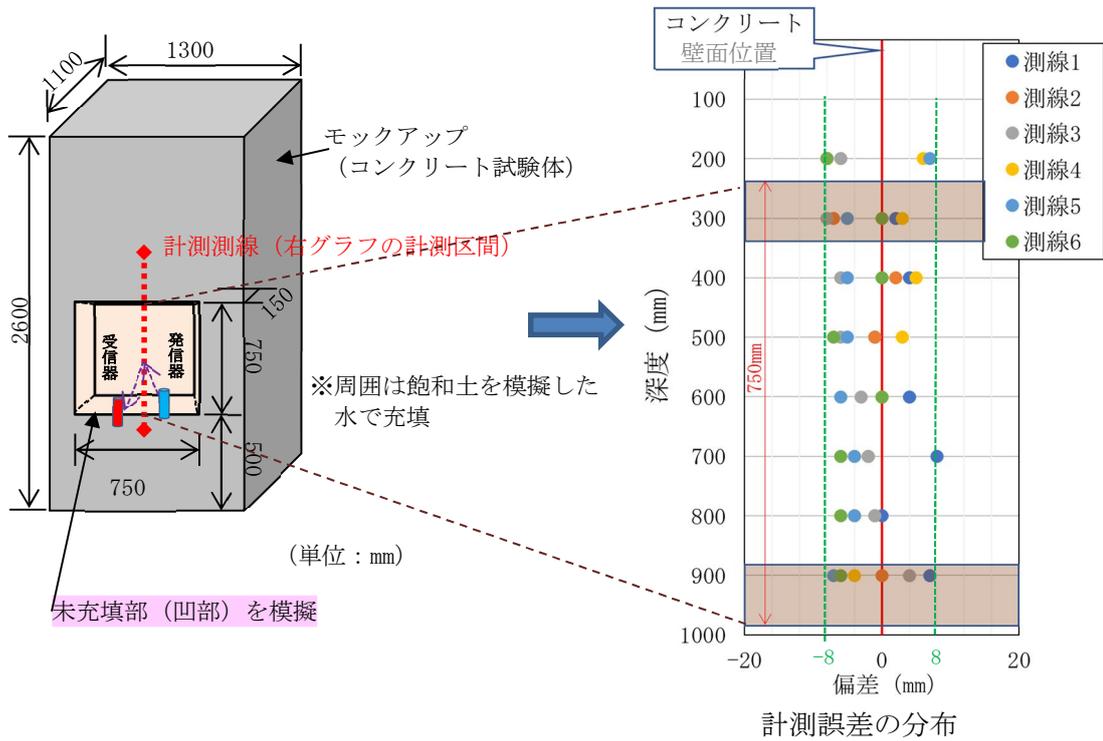
音響探査を実施するにあたり、モックアップ（コンクリート試験体）を用いたキャリブレーション（精度確認）試験を実施した（図 5.3-1 参照）。

音響探査で使用する周波数帯は、8 kHz、10 kHz、15 kHz、20 kHz の 4 種類を用いて実施した。コンクリート壁面位置を計測するため、低周波数帯（8 kHz、10 kHz）を用い、鉄筋の位置を確認するため、高周波数帯（15 kHz、20 kHz）を用い鉄筋の位置を計測した。

低周波数帯と高周波数帯のそれぞれの波形よりコンクリート壁面と鉄筋の位置を明確に測定し、反射波が最も連続している低周波の波形がコンクリート壁面の起伏を適切に計測しているものを判別しデータを採取した。

キャリブレーション（精度確認）の結果、モックアップ（コンクリート試験体）のコンクリート壁面との計測誤差（偏差）は最大±8 mm。全データの結果（偏差の分布）は、標準偏差が 7.3 mm であったことから、音響探査の精度は「±8mm」とした。

図 5.3-1 にキャリブレーションの方法と精度、図 5.3-2 に音響探査の計測可能範囲について示す。



キャリブレーション結果

項目	精度
コンクリート壁面との誤差精度	±8 mm
データのばらつき (標準偏差)	7.3 mm⇒±8 mm

図 5.3-1 キャリブレーションの方法と精度

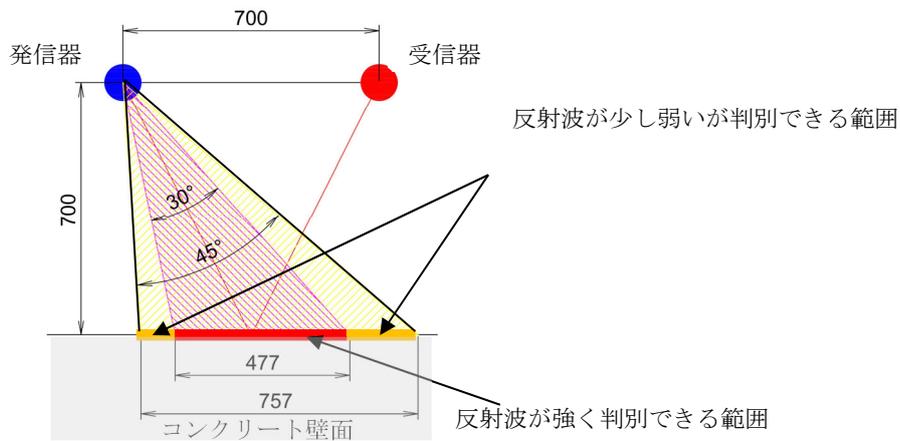


図 5.3-2 音響探査の計測可能範囲

【音響探査データのばらつき要因】

音響探査におけるデータがばらつく要因は、主に3つに分類される。

図 5.3-3(1)～(3)に音響探査データのばらつき要因を示す。

■ 掘削機の溝跡による影響

地中連続壁の掘削時に、地山に残った掘削機の溝跡（深さ 2～5cm）が、コンクリート壁表面に微小な凹凸として存在している。

音響探査では微小な凹凸の平均的な面を捉えるが、小口径コアで寸法を比較した場合に測定差が生じる場合がある。

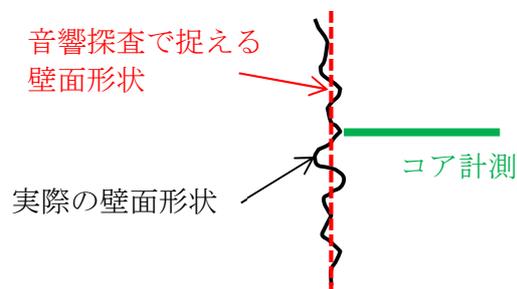


図 5.3-3 音響探査のばらつきの要因 (1)

### ■ 壁面の傾斜による影響

段差の場合は明確に反射波のピークが異なるが、傾斜の場合は明瞭なピークが見られない場合がある。この場合、平均的な値を採用するため、周囲と若干の測定差が生じる場合がある。

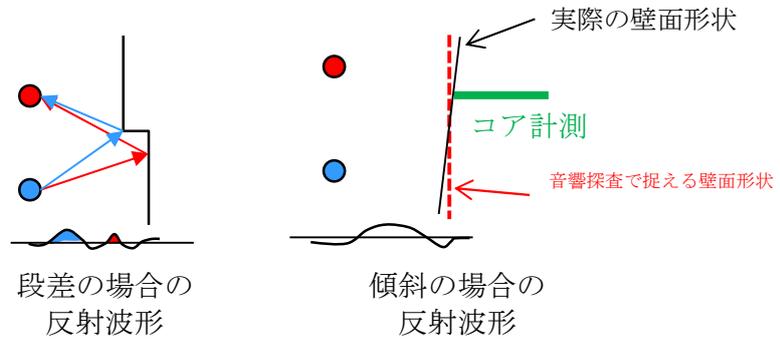


図 5.3-3 音響探査のばらつきの要因 (2)

### ■ 深い凹凸による影響

ピッチが狭く深い凹凸の場合は、奥まで波が届かず手前での反射波を表面にとらえる場合があり測定差が生じる。

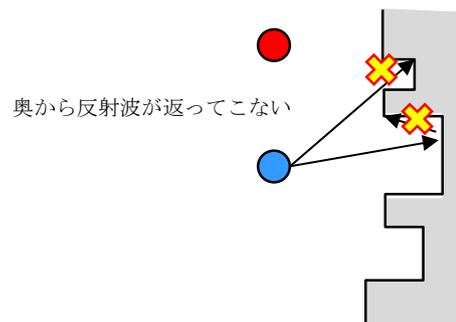


図 5.3-3 音響探査のばらつきの要因 (3)