貫通式アンカー定着部に使用する円筒形モルタルの強度に関する基礎検討

ＪＲ東日本研究開発センター　　正会員　○鈴木　雄大
ＪＲ東日本研究開発センター　　正会員　　小林　　薫

１．はじめに

構造物や部材にあと施工によりアンカーを取り付ける事例は数多く存在する．

アンカーの定着長を十分に確保することができない場合，埋め込み式アンカーの適用が難しい．このような場合，アンカーを部材に貫通させた後にアンカーの先端部に定着部を設けるアンカー（以下、貫通式アンカーという）の適用が考えられる．

貫通式アンカーは，部材の表裏両側に手が届く場合には容易に取り付けられる．しかし，土間コンクリートの上面や，背面に多くの土砂を背負った土留め壁の前面，土中に設けた暗渠の壁面，地上から容易に手が届かない高所にある高欄の壁面などのように，部材の裏側に容易に手が届かない場合に貫通式アンカーを設置する場合には工夫が必要である．アンカーに求められる強度が大きくない場合は鋼部材の接合に使用するような片面施工のアンカーボルトが適用できるが，さらに高い引抜き強度が求められる場合に適用できる片側施工可能なアンカー（以下、ワンサイドアンカーという）はまだ一般的になっているとはいえない．そこで筆者らは，**図-1** に示す貫通式のワンサイドアンカーについて検討を行なった．これは部材に鉄筋を使用したアンカー筋を貫通させ，アンカー筋を挿入した側からの施工だけで定着部を設けるものであり，**図-1** の定着部としてモルタルと支圧板を組み合わせた定着部構造を検討している（**図-2**）．本稿では、このようなワンサイドアンカーの定着部となるモルタル試験体を製作し、その強度に関する基礎検討を行った．

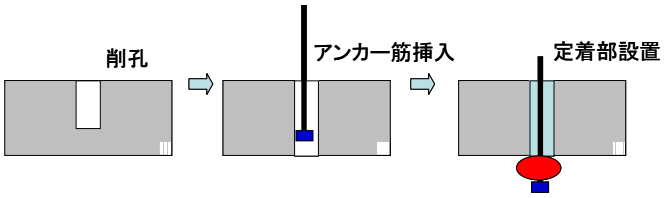


図-1　アンカー概要

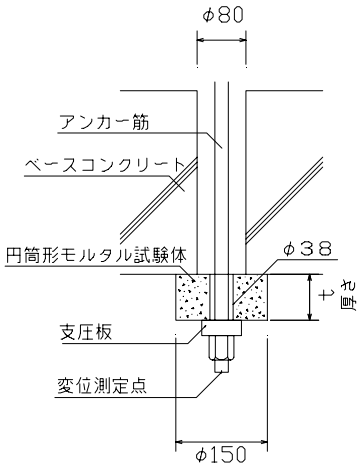


図-2　定着構造概要

２．実験の概要

試験体は**図-3** に示すようにセットし、センターホールジャッキでアンカー筋および支圧板を引き上げ，円筒形モルタル試験体に載荷した．アンカー筋に作用する引張力をジャッキ上部のロードセルで計測し、アンカー筋の引抜き変位をアンカー筋下端に取り付けた変位計で計測した．今回の実験では，円筒形モルタルの寸法とアンカーの強度の関係を調べることを目的としているため，あらかじめモルタル試験体を製作しておき，試験時にベースコンクリート下面から取り付けて

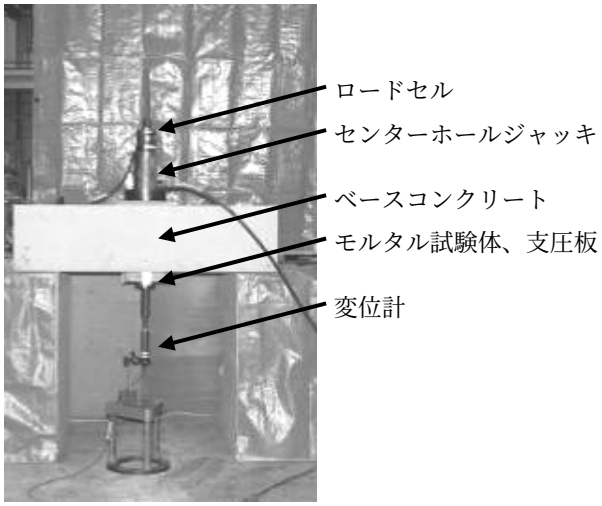
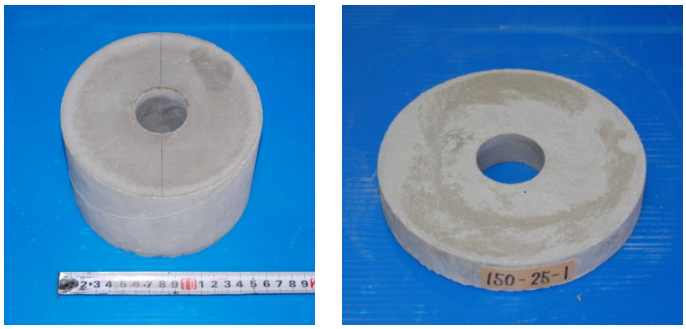


図-3　載荷試験概要

キーワード　貫通式アンカー，モルタル
連絡先　〒331-8513 埼玉県さいたま市北区日進町 2-479 JR 東日本研究開発ｾﾝﾀｰﾌﾛﾝﾃｨｱｻｰﾋﾞｽ研究所 TEL048-651-2552

載荷試験を実施した．モルタル試験体の概要を**図-4** に、試験体の諸元を **表-1** に示す．モルタル試験体の外径は 150㎜，アンカー筋を通す内径は 38㎜ とした．モルタル試験体の厚さは，25㎜，50㎜，75㎜，100㎜ の 4 種類とした．

モルタルの圧縮強度が同じになるように同一バッチのモルタルを使用して試験体を製作し，同一材齢（材齢 11 日）で実験した．ベースコンクリートの削孔径はφ＝80㎜とした．また，モルタル試験体に偏心荷重が作用しないように，ベースコンクリートの孔の中心と，モルタル試験体の中心および支圧板の中心，引張鉄筋の芯を全て合わせて試験を行った．



厚さ 100㎜　　厚さ 25㎜

図-4　モルタル試験体

表-1　モルタル試験体の諸元

試験№	モルタル試験体				ベースコンクリート
	厚さ（㎜）	外径（㎜）	内径（㎜）	材料	
150-25	25	φ150	φ38	プレミックスモルタル 材齢11日	Fc＝30N/mm2 1200×1200×300mm 貫通孔：φ80㎜
150-50	50				
150-75	75				
150-100	100				

3．実験結果

試験結果を**図-5** に示す．今回の実験したモルタル試験体の厚さの範囲では，モルタル試験体の厚さが大きくなるに従い破壊強度も大きくなった．また、試験体の厚さが大きいほど破壊時のアンカー筋の変位も大きくなった．今回の試験の条件では、グラフの傾き（剛性）と、破壊強度には明確な相関関係が見られなかった．

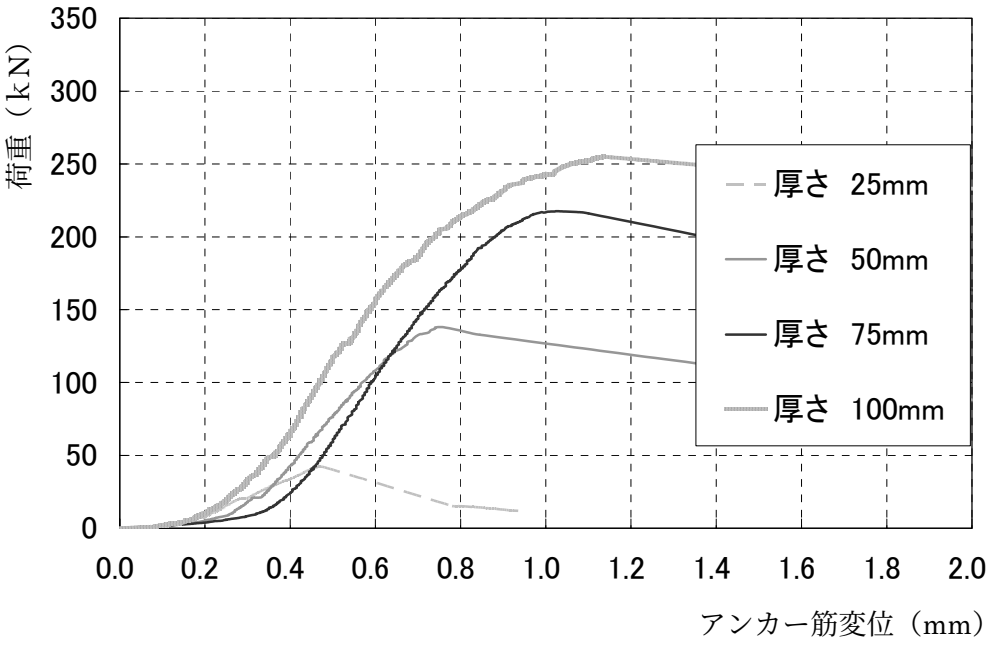


図-5　載荷試験結果

4．まとめ

今回実験を行なった円筒形モルタルについて、ベースコンクリート削孔径φ80mm、モルタル試験体径φ150mm の条件のもとでは、モルタル試験体を厚くすれば強度が大きくなることが分かった．