

## 本設利用の波形P C矢板における止水実験 ～ アンダーパスアプローチ部の合理的施工技術 ～

大成建設株式会社 正会員 ○大久保英也 正会員 常田 和哉  
 正会員 高倉 克彦 正会員 渡部 昭一  
 ジオスター株式会社 正会員 白石 哲也 米田 時彦

### 1. はじめに

波形P C矢板は、河川・港湾・都市下水路・用排水路等の護岸などにも多く使用されている。ストライプウォール工法は、この波形P C矢板をアンダーパスアプローチ部の本体壁として利用する工法であるため、波形P C矢板継手部（以後、矢板継手部）における止水性と、波形P C矢板と底版コンクリートとの境界部（以後、底版部）における止水性が課題となる。

そこで、矢板継手部の実物大供試体および底版部を模した試験体を用いて止水実験を行い、矢板継手部および底版部の止水構造の検証および止水材の選定を行った。

一般的にアンダーパスアプローチ部は、掘削深さで最大10m程度（水圧0.10MPa）であるが、地下水が被圧されていることを想定し、最大0.20MPaの水圧を作用させる止水実験を行った。その結果について報告する。

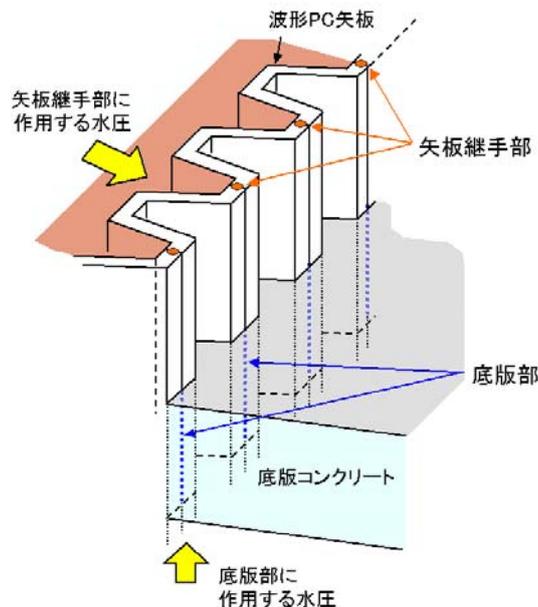


図-1 波形P C矢板と底版コンクリートに作用する水圧

### 2. 矢板継手部の止水実験概要

継手形状は、波形P C矢板をアンダーパスアプローチ部に適用させるために、本開発で考案した継手A（写真-1）と、従来の二次製品に取り付けられている継手B（写真-2）の2種類を選定し、これらの継手において止水性能を確認した。継手Aの止水構造は、矢板継手部の突合せ面に凹部を設け、突合せ部に形成されるφ60mmの空間に止水材料を充填する構造である。また継手Bの止水構造は、突合せ面に矢板を嵌合させるための金物を取付け、金物近傍の空間に止水材料を充填する構造である。

矢板継手部に充填される止水材に要求される性能としては、掘削時の波形P C矢板のたわみに追従できること、ブリージングによる収縮などを生じないことが挙げられる。これら要求事項を元に、表-1に示す6種類の材料を選定し、継手Aおよび継手Bについて止水実験を行った。

表-1 止水実験ケース一覧

	継手	止水材
実験1	継手A	セメント・ベントナイトミルク
実験2	継手A	膨張混和材モルタル
実験3	継手A	セメントアスファルト混合材料
実験4	継手A	水膨張ゴム
実験5	継手B	ウレタンゴム系塗膜防水材
実験6	継手A	発泡ウレタンゴム系



写真-1 継手A



写真-2 継手B

キーワード アンダーパスアプローチ部、波形P C矢板、本設壁兼用、止水実験

連絡先 〒245-0051 神奈川県横浜市戸塚区名瀬 344-1

大成建設(株) 技術センター 土木技術開発部 TEL:045-814-7229

### 3. 矢板継手部の止水実験結果

図-2 および写真-3 に止水実験の状況を、表-2 に実験の結果を示す。

実験の結果、波形PC矢板の背面側から作用する水圧に対する止水材として、膨張系混和材を添加したモルタルおよびウレタンゴム系の塗膜防水材料が、要求される止水性能を満足することを確認した(表-2)。

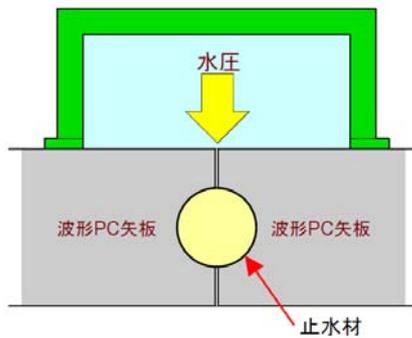


図-2 止水実験状況



写真-3 止水実験全景

表-2 止水材の耐圧実験結果

継手	止水材	止水効果 (漏水量)			
		0.05Mpa	0.10Mpa	0.15Mpa	0.20Mpa
継手A	セメント・ベントナイトミルク	8.0	×	×	×
	膨張系混和材モルタル	0.0	0.0	0.0	0.0
	セメントアスファルト混合材料	5.3	×	×	×
	水膨張ゴム	×	×	×	×
	発泡ウレタンゴム系	×	×	×	×
継手B	ウレタンゴム系塗膜防水材料	0.0	0.0	0.0	0.0

単位 : ml/min

### 4. 底版部の止水実験概要と結果

底版と矢板間の止水を行うため、床付後、コンクリート製品への追随性や耐候性を持つシーリング材を底版部に充填する(図-3)。

実験は底版部を模した試験体を用いた要素実験とし、試験体の上側に普通コンクリート、下側に膨張系混和材モルタルで製作したブロックを配置し、両者の間にシーリング材を塗布した試験体を製作し、この試験体に水圧をかけてシーリング材の止水性能を確認した。

止水試験の結果、要求される止水性能が確保できることを確認した(表-3)。

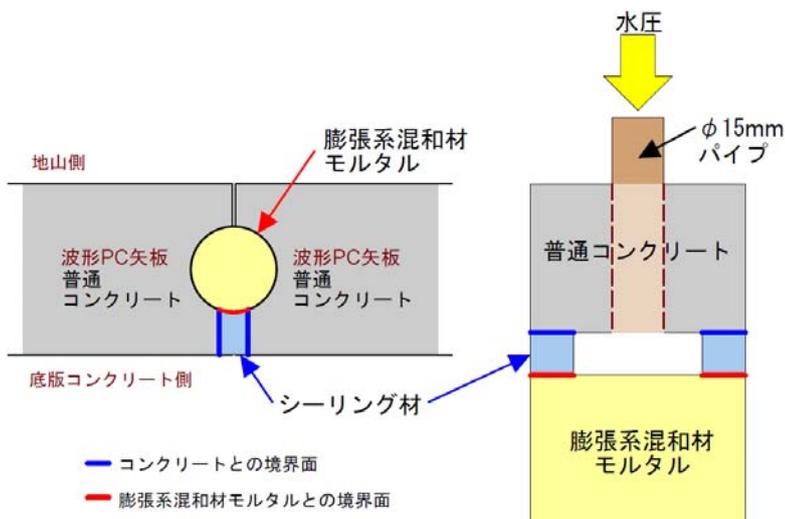


図-3 底版部止水対策と試験体

表-3 シーリング材の耐圧試験結果

試験体	止水効果 (漏水量)			
	0.05Mpa	0.10Mpa	0.15Mpa	0.20Mpa
No. 1	0.0	0.0	0.0	0.0
No. 2	0.0	0.0	0.0	0.0
No. 3	0.0	0.0	0.0	0.0

単位 : ml/min

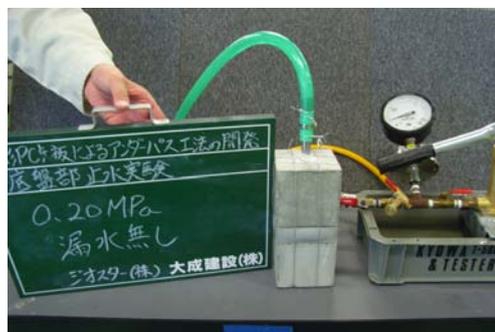


写真-4 耐圧試験状況

### 5. おわりに

今回の実験により、波形PC矢板を本設利用したアンダーパスアプローチ部の、矢板継手部および波形PC矢板と底版コンクリート間の止水構造の確立と、止水材を選定することができた。