


高密度ポリエチレン系シート防水

# アクアシート防水工法

— AQUA SHEET —



 吉田建設工業株式会社



## 優れた耐亀裂性・止水効果で 業界に画期的な革新をもたらす防水工法

### アクアシートとは

高密度ポリエチレンフィルムの両面に、ポリプロピレンの不織布を熱処理を加えて転圧し、一体成形した特殊フィルムです。



表面観察<SE像×50>



断面観察<SE像×300>

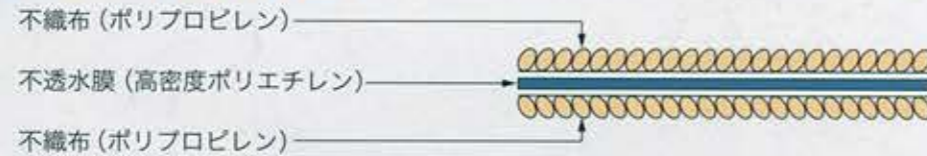
# 『アクアシート』

### アクアシートの特性

- 1 耐亀裂性に優れている**  
下地コンクリートにひび割れが発生しても、不織布が緩衝層として作用するので、ひび割れがポリエチレン層に伝播しません。
- 2 背面水圧に強い**  
背面水圧が生じても、アンカーとなっている不織布の強度により、破断致しません。
- 3 躯体との一体化が可能**  
ポリマーセメントモルタルにより、後貼り施工が可能であり、又、コンクリートに直接打ち込むことも可能です。
- 4 耐薬品性に富んでいる**  
耐酸性・耐アルカリ性・耐次亜塩素酸ソーダ・耐油性等、耐薬品性に富んでいます。
- 5 耐温水性に優れている**  
高密度ポリエチレンフィルムの融点123℃～137℃、ポリプロピレンの不織布の融点164℃～170℃
- 6 作業環境が良好である**  
火気や溶剤などを全く使用しないので、煙、臭気、毒性など作業所及び近隣への影響がありません。
- 7 建設産業廃棄物の低減**  
廃棄物の多くが紙質類であり、ゼロエミッションに貢献できます。



## ■ アクアシート of 構造



## ■ アクアシート of 規格

厚さ	シート of 巾	シート of 長さ	重量
100 $\mu$	1,100mm	30m	195.8g/m <sup>2</sup>

## ■ アクアシート of 諸特性

PP不織布	50g/m <sup>2</sup>
LDPEラミネート	100 $\mu$ m
PP不織布	50g/m <sup>2</sup>

Lot.No.8G1-57-01

項目	測定値	備考
重量 (g/m <sup>2</sup> )	195.8	
破断強度 (N/50mm)	長さ方向	192
	幅方向	237
破断伸度 (%)	長さ方向	13.1
	幅方向	17
引裂強度 (N)	長さ方向	24
	幅方向	33

※上記数値は測定値で、規格値或いは保証値ではありません。

### ■ 耐候性

※試験方法：JISA 1415に準じる。

試験項目	試験条件	試験結果
ウエザオメーター	2,000 時間	劣化は認められず

### ■ 耐薬品性

試験項目	試験条件	試験結果
耐アルカリ性 (Ca(OH) <sub>2</sub> )	飽和水溶液 30°C 30日間	引張伸び、変化なし
耐酸性 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	30%飽和水溶液 30°C 30日間	引張伸び、変化なし

## ■ 接着剤

品名	主成分	規格
アクアボンド	プレミックスセメント	25kg/袋
アクアエマルジョン	アクリルエマルジョン	18kg/缶

## ■ 耐亀裂性

### 1. 供試体作成

円柱状で、型枠打設後、材齢 28 日まで 20°C 湿布養生し、養生を終了後、シートをコンクリートの側面に専用の接着剤 (アクアボンド) を塗布 3mm で貼り付けたもの。

### 2. 試験方法

供試体中央部に設置したパイプ (直径 48.6mm) を二つ割にした加圧受けに油圧式スプリッターを挿入して加圧し、供試体中央からの割れによって試験体周囲にひび割れを発生させた。



### 3. 試験結果

0.1mm という微細なひび割れによっても接着モルタルから剥離し、ひび割れに対する剥離の反応は早いことを確認。ひび割れ幅約 2mm、剥離幅が約 20mm まで破断することなく、ひび割れに追従することを確認。シート of 破断時の伸びは約 13% である。

## ■ 背面水圧テスト

### 1. 供試体作成

φ300×150 mm のコンクリートブロックを作り、中心を研り (深さ 40 mm 直径 φ70) 水が洩れやすく加工する。

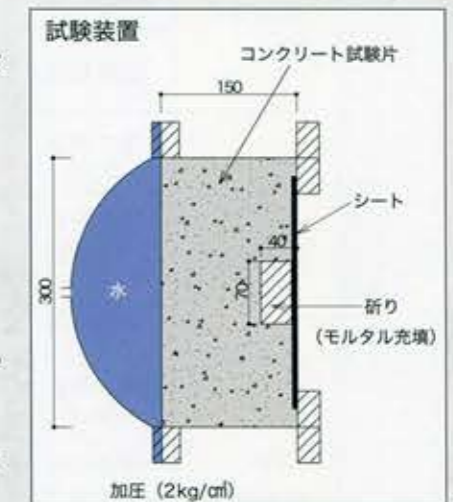
- (1) 研り部分をモルタル充填
- (2) アクアボンド塗布
- (3) アクアシート貼り付け

### 2. 試験方法

図に示す試験装置に供試体 (シート貼付け反対側から加圧) を取り付け、所定時間加圧して、アクアシート of 接着及び漏水状況を確認。

### 3. 試験結果

2kg/cm<sup>2</sup> にて加圧。10 時間後、シートに膨れ及び漏水がなく、接着部分も変化は見られず良好。



## ■ 接合部加圧テスト

### 1. 供試体作成

φ160×40 mm のコンクリートブロックを作り、円盤の中心に深さ 20 mm、直径 80 mm の切込を入れ、水の通路を意図的に作る。

- (1) アクアボンド塗布
- (2) アクアシート貼り付け (重ね巾 20 mm)

### 2. 試験方法

写真に示す試験装置に供試体を取り付け、所定時間加圧して、膨れ及び漏れ状態を確認。

### 3. 試験結果

室温にて 7 日間養生後、3kg/cm<sup>2</sup> にて加圧。2 時間後、シートに膨れ及び漏水がなく良好。接着部も変化は見られず良好。





## ■ 接着強さ測定

### ■ アクアボンドの接着強さ測定

#### 1. 供試体作成

コンクリート平板にアクアボンドを塗布する。

供試体 1：混練したアクアボンド+アクアエマルジョン 2kg 混入（塗厚 3mm）

供試体 2：混練したアクアボンド+アクアシートに翌日、アクアボンド 2kg 混入（塗厚 3mm）

#### 2. 養生方法 7日間養生養生・28日間養生

#### 3. 測定方法 建研式引張り試験機使用。アタッチメント 40mm×40mm

#### 4. 試験結果 下記表参照

供試体 No.		1	2	3	4	平均値 [N/mm <sup>2</sup> ]
1W： 試験体1	最大荷重 [kN]	1.80	1.52	1.86	1.77	1.09
	接着強さ [N/mm <sup>2</sup> ]	1.13	0.95	1.16	1.11	
	破断状況	A10	A10	A10	A10	
1W： 試験体2	最大荷重 [kN]	0.85	0.66	0.76	0.57	0.44
	接着強さ [N/mm <sup>2</sup> ]	0.53	0.41	0.48	0.36	
	破断状況	AAS10	AAS10	AAS10	AAS10	
4W： 試験体1	最大荷重 [kN]	2.72	2.56	2.81	2.59	1.67
	接着強さ [N/mm <sup>2</sup> ]	1.70	1.60	1.76	1.62	
	破断状況	A10	A10	A10	A10	
4W： 試験体2	最大荷重 [kN]	0.92	0.95	0.79	0.60	0.51
	接着強さ [N/mm <sup>2</sup> ]	0.58	0.59	0.49	0.38	
	破断状況	AAS10	AAS10	AAS10	AAS10	

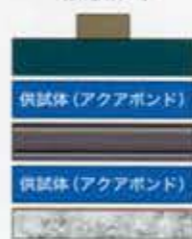
#### 【破断状況】

##### 〈試験体1〉



- [E] : エポキシ樹脂
- [EA] : エポキシ
- アクアボンド界面破断
- [A] : アクアボンド
- [AR] : アクアボンド
- コンクリート板界面破断
- [R] : コンクリート板内部亀裂破断

##### 〈試験体2〉



- [E] : エポキシ樹脂界面破断
- [AA] : アクアボンド上塗り
- [AAS] : アクアボンド上塗り
- 防水シート界面破断
- [S] : 防水シート
- [SA] : 防水シート界面破断
- アクアボンド界面破断
- [A] : アクアボンド下塗り
- [AR] : アクアボンド
- コンクリート板界面破断
- [R] : コンクリート板内部亀裂破断

## ■ アクアシート耐薬品性

○：使用可能 △：使用注意 ×：使用不能

一部の薬品につきましては、浸食、膨潤を起こしますのでご注意ください。

薬品名	使用環境		薬品名	使用環境	
	常温(23℃)	高温(60℃)		常温(23℃)	高温(60℃)
硫酸(濃度 30%)	○	○	キシレン	×	×
硫酸(濃度 95%)	○	×	n-ヘキサン	△	×
塩酸(濃度 35%)	○	○	n-ヘプタン	△	×
硝酸(濃度 30%)	○	○	メタノール	○	○
硝酸(濃度 60%)	△	×	エタノール	○	○
燐酸(濃度 85%)	○	○	プロパノール	○	○
フッ化水素酸	○	○	ブタノール	○	○
クロム酸	○	○	シクロヘキサン	×	×
クロルスルホン酸	×	×	モノクロールベンゼン	△	×
次亜塩素酸ナトリウム	○	○	ピリジン	△	×
過酸化水素水(局方)	○	○	アニリン	○	○
カセイソーダ	○	○	グリセリン	○	○
アンモニア水	○	○	エチレングリコール	○	△
塩化ナトリウム(水溶液)	○	○	ギ酸	○	○
重クロム酸カリ(水溶液)	○	△	氷酢酸	○	△
過マンガン酸カリ	○	×	シュウ酸(飽和水溶液)	○	○
			ベンゼン	×	×
			トルエン	×	×



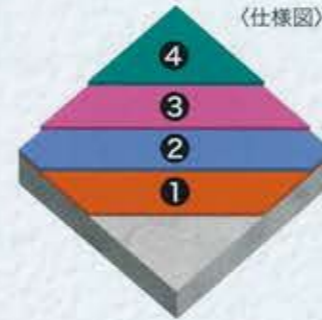
■ 一般防水工法：アクアシートW-I工法 (地下外壁打継部等へ適用)

適応箇所	仕様	標準使用量	
W-I工法 (保護無し)	打継・ クラック部分	①プライマー	① 0.15kg/m <sup>2</sup>
		②アクアボンド(接着層)	② 4.0kg/m <sup>2</sup>
		③アクアシート(W=200)	③ 1.0m/m <sup>2</sup>



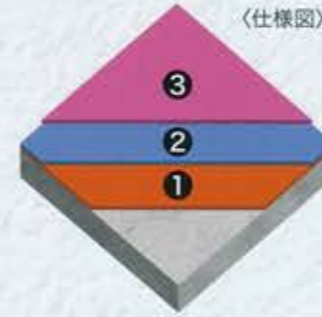
■ 一般防水工法：アクアシートW-II工法 (埋め戻しクラック部分等へ適用)

適応箇所	仕様	標準使用量	
W-II工法 (保護有り)	埋め戻し クラック部分	①プライマー	① 0.15kg/m <sup>2</sup>
		②アクアボンド(接着層)	② 4.0kg/m <sup>2</sup>
		③アクアシート(W=200)	③ 1.0m/m <sup>2</sup>
		④アクアボンド(保護層)	④ 3.0kg/m <sup>2</sup>



■ 一般防水工法：アクアシートA-I工法 (居室に面する地下外周壁・内壁・一般水槽等へ適用)

適応箇所	仕様	標準使用量	
A-I工法 (保護無し)	地下外壁 内壁 一般水槽	①プライマー	① 0.15kg/m <sup>2</sup>
		②アクアボンド(接着層)	② 4.0kg/m <sup>2</sup>
		③アクアシート	③ 1.0m/m <sup>2</sup>



■ 一般防水工法：アクアシートA-II工法 (居室に面する地下外周壁・内壁・一般水槽等へ適用)

適応箇所	仕様	標準使用量	
A-II工法 (保護有り)	地下外壁 内壁 一般水槽	①プライマー	① 0.15kg/m <sup>2</sup>
		②アクアボンド(接着層)	② 4.0kg/m <sup>2</sup>
		③アクアシート	③ 1.0m/m <sup>2</sup>
		④アクアボンド(保護層)	④ 3.0kg/m <sup>2</sup>



■ 防食工法：アクアシート防食工法 (ビルピット等へ適用)

適応箇所	仕様	標準使用量	
防食工法 (保護有り)	廃液槽 排水処理施設	①プライマー	① 0.15kg/m <sup>2</sup>
		②アクアボンド(接着層)	② 4.0kg/m <sup>2</sup>
		③アクアシート	③ 1.0m/m <sup>2</sup>
		④エポキシ樹脂(※1)	④ 1.0~1.8kg/m <sup>2</sup> (※2)



(※1) 常温仕様 40℃迄。(※2) エポキシ樹脂の塗布回数による。  
・施工場所、条件による納まり等、別途ご相談ください。

■ 下地

- 打放しコンクリートは金縷程度として下さい。
- シートを貼り付ける為、平坦性・平滑性が必要です。
- 入隅、出隅を通りよく直角として下さい。
- 漏水は無く、有害なクラック及び豆板が無いこと。
- 鉄部は防錆処理をして下さい。
- 下地の付着物、コンクリートのレイタンス等の脆弱層は接着不良の原因となりますので、ケレン等で十分に取り除いて下さい。
- その他の納まりは、お問い合わせ下さい。

■ 材料配合表

プライマー
アクアエマルジョン 1.0kg + 水 3.0kg
アクアボンド
アクアボンド 25.0kg + アクアエマルジョン 1.5kg + 水 4.5~5.5kg

■ アクアシート防水 製品一覧



アクアボンド  
材質：プレミックスモルタル  
荷姿：25kg/クラフト袋



アクアエマルジョン  
材質：アクリル系エマルジョン  
荷姿：18kg/石油缶



アクアシート W1,100  
材質：高密度ポリエチレンシート  
荷姿：幅 1,100mm×30m/R



アクアシート W200  
材質：高密度ポリエチレンシート  
荷姿：幅 200mm×30m/R



## ■ 一般防水工法

■ 打継処理・クラック処理

### アクアシートW-I工法



※ W-II工法は、W-I工法 + 保護層

■ 床面・外壁・ピット防水他

### アクアシートA-I工法



[ 施工前 ]



[ プライマー塗布 ]



[ アクアボンド塗布 ]



[ アクアシート貼付 ]

### アクアシートA-II工法



[ 施工前 ]



[ プライマー塗布 ]



[ アクアシート貼付 ]



[ シート裁断 ]



[ 打継部補強 (W-I工法) ]  
※打継補強必要時



## 一般防水工法

### 先やり工法

壁面躯体の型枠をノンセバ工法(シャタリング工法)で、コンクリート打設することにより、極めて軽量のアクアシートを用いて、先やり工法を行うことが可能となります。地下構造物に地下水の流入を防ぐため、低コストで長期にわたる健全な躯体を創造することができます。



[ 捨てコン上 貼付状況 ]



[ 捨てコン上 施工完了 ]



[ 地下外壁・耐圧盤下部 貼付状況 ]



[ 地下外壁・耐圧盤下部 貼付状況 ]



[ 地下外壁・耐圧盤下部 施工完了 ]

### 改修工事



[ 施工前 ]



[ 高圧洗浄 ]



[ クラック発生部アクアシート増貼り ]



[ 施工状況 ]



[ 施工完了 ]



## 防食工法

### アクアシート防食工法 (ビルビット等へ適用)

厨房排水・下水道各施設において、水質の条件及び当初の設備設計条件と異なる使用等により、短期間の内に防水層及びコンクリートの腐食等の不具合を生じる事例が多く報告されております。その原因として、水槽内で発生する硫化水素があげられます。吉田建設工業(株)では、コンクリートに防水を施工して防食ライニングを施工する方法(従来のシステム)を、**アクアシートをベースとし防水・防食を兼ね備えた工法を開発いたしました。**コンクリート防食被覆工事(アクアシート防食工法)は、高密度ポリエチレンフィルムにポリプロピレンの不織布を熱処理してシート状にしたもので、貼付、防食機能を有した保護塗工材を塗工し、防食層を形成します。



【プライマー塗布】



【アクアボンド塗工 (アクアシート接着層)】



【アクアシート貼布状況】



【エポキシ樹脂塗布状況】



【エポキシ樹脂塗布状況】

## 工事実績



工事名：東京国際空港国際線地区旅客ターミナル等新築工事 (A・B工区)  
受注先：鹿島・北野特定建設工事共同企業体  
設計：羽田空港国際線 PTB 設計共同企業体  
施工年度：平成 22 年



工事名：JR 博多シティ新築工事  
受注先：清水・竹中・九鉄・鉄建・フルーアダニエル ジャパン JV  
設計：JR九州コンサルタンツ(株)・(株)三菱地所  
施工年度：平成 22 年



工事名：横須賀市美術館新築工事  
受注先：鹿島建設(株)  
設計：(株)山本理顕設計工場  
施工年度：平成 18 年



 **吉田建設工業株式会社**

---

本 社 〒104-0033 東京都中央区新川 1-25-9  
TEL.03-5541-3770 (代) FAX.03-5541-3777

大阪支店 〒547-0043 大阪市平野区平野東 4-5-12  
TEL.06-6794-4151 (代) FAX.06-6794-4150

福岡支店 〒812-0041 福岡市博多区吉塚 1-12-43  
TEL.092-621-3064 (代) FAX.092-621-3065