TAJIMA

地下防水工法

【総合ガイド】

地下防水用改質アスファルトシート防水

ガムロンフォルト

超速硬化型ウレタン塗膜防水スプレー工法

オルタックスプレー地下防水工法

ガムロン＋ウレタンスプレー複合防水

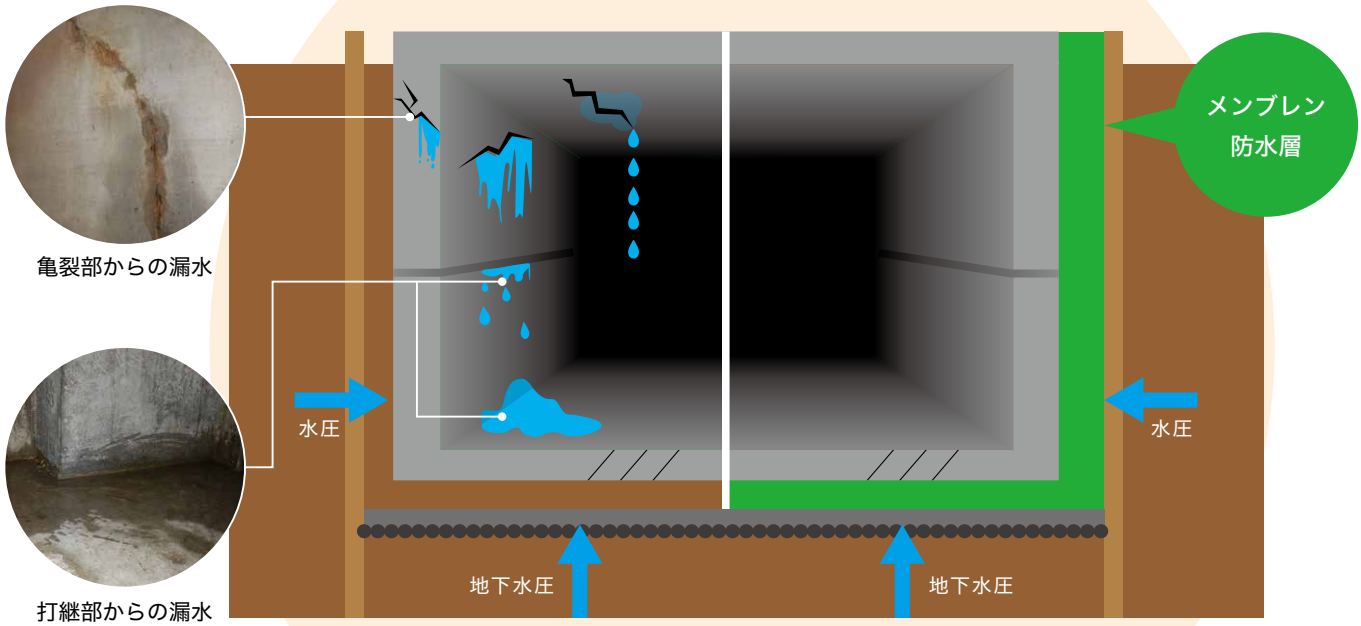
UGハイブリッド工法

vol.1

地下構造物を守るには、確実な「メンブレン(被膜)防水」の採用を

コンクリート構造物の劣化を防ぐには、水の浸入を止めることが非常に重要です。
特に地下構造物では、様々な方向から水圧がかかり、かつ水の浸入しやすい部位が存在します。
だからこそ、地下構造物こそ、信頼できる防水工法の採用が重要です。長年にわたる、メンブレン(被膜)防水技術を活用した、地下構造物に最適の防水工法をご提案します。

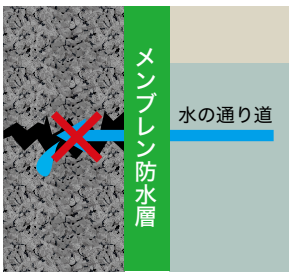
地下の漏水と防水工事による構造体保護のイメージ



地下構造物の周囲には、浸透した雨水や上昇する地下水等、多くの地中水が存在します。地下の躯体コンクリートは厚く緻密で透水しにくいと思われがちですが、打ち継ぎ部やクラックが発生した部位は外部からの水の浸入に対して弱く、微細な空隙も漏水の原因になることがあります。また、塩分などを含んだ水の浸入による、コンクリート構造体の劣化(塩害)等を防ぐためにも、地下構造物には確かな防水措置が必要となります。

メンブレン防水とは？

メンブレン防水とは、水を通さない素材で防水被膜を形成して漏水を防ぐというものです。
材料にはシート状の定形材料や、塗膜系の不定形材料などがあります。
これに対して非メンブレン防水は防水被膜をつくるのではなく、躯体コンクリートに材料浸透させて緻密化したり、水が入ると膨潤して固まるような素材を貼るなどの手法で漏水を防ぐものです。地下防水工事は、部位ごとに施工時期が異なるので、それぞれの部位の防水工事をつなぐ場面が多く出てきます。その意味でも、防水被膜同士を確実に接続できる、メンブレン防水の採用がお勧めです。



地下防水の形成方法(後やり工法と先やり工法)

地下防水には、施工面の凹凸やセパレーター等の金具跡、不十分な乾燥、結露、埋戻しの際にかかる土圧、限られたスペースで行うなど特有で難しい条件があります。地下構造物における外防水には後やり・先やり工法があり、場面により適切に選択することが大切です。

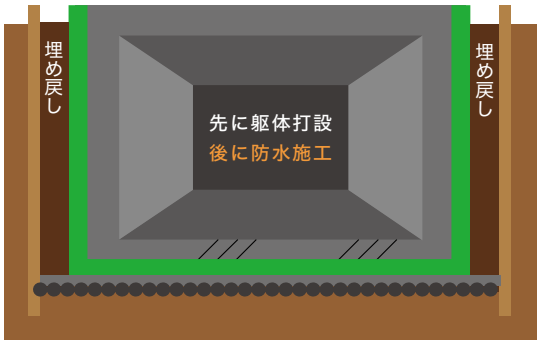
後やり工法

躯体コンクリートを打設した後に、躯体外側に防水層を施工します。出来上がった構造物に直接防水施工するため、確実性が高いのが特長です。ただし防水施工のための作業エリアを確保する必要があり、掘削範囲は広くなります。

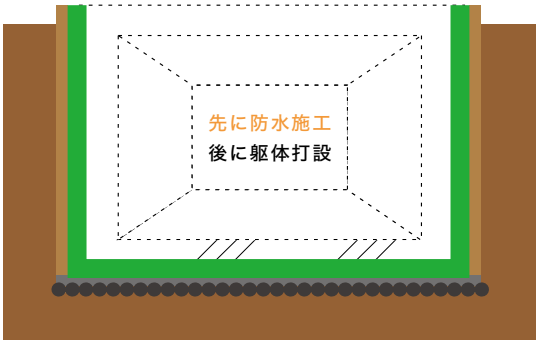
先やり工法

躯体コンクリートを打設する前に、掘削した土留め・山留め壁面に対して防水層を施工、その後にコンクリート構造体を打設します。防水施工時に広いスペースが確保でき、掘削範囲が狭くできるのが特長です。下地となる山留側に、下地兼保護材を先に施工してからその上に防水施工します。

防水の確実性なら後やり



省スペース・高効率な空間づくりに有効



※いずれの工法も底部の防水工事はコンクリート打設前の先やり施工・頂部は躯体打設後の後やり施工となります。

様々な条件に対応可能な地下防水工法ラインナップ

アスファルト防水の実績・信頼性！

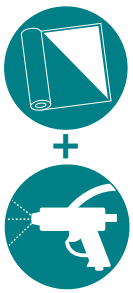
地下防水用改質アスファルトシート防水

ガムロンフォルト …… P3

硬化が速く工期短縮！高効率施工！

地下防水用 超速硬化型ウレタン塗膜防水スプレー工法

オルタックスプレー 地下防水工法 …… P9



スプレーとガムロンの良さを兼ね備えた新しい防水システム

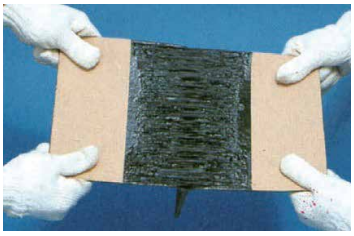
超速硬化型ウレタン塗膜防水スプレー+改質アスファルトシート複合工法

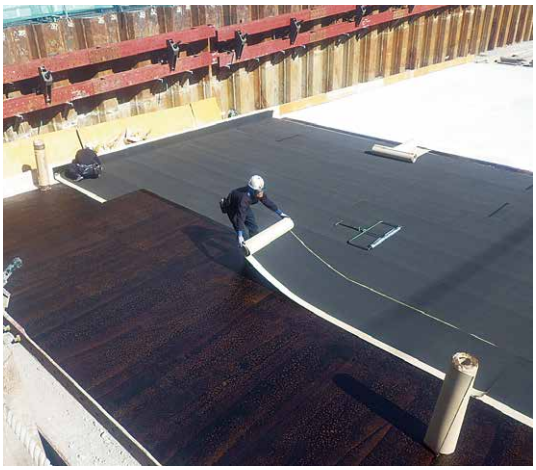
UGハイブリッド工法 …… P17

地下防水用改質アスファルトシート防水 ガムロンフォルト

概　要

ガムロンフォルトは、高強度・高伸長の合成繊維不織布基材に改質アスファルトを含浸塗覆した、地下防水用改質アスファルトシートです。強力なゴムアスファルト粘着層により下地に容易かつ確実に接着し、地下水の浸入を防ぎます。
水密性・耐久性に優れるアスファルト防水が、長期に渡り構造物を守ります。





特　長

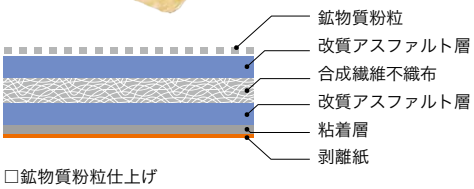
- 剥離紙を剥がして貼り付けることで、シート相互も下地に対しても確実に接着する粘着タイプの改質アスファルトシートです。伸びや強度に優れ、ゴムアスファルト粘着層と相乗した下地追従性により、確実な防水層を形成します。
- 粘着層は広い温度範囲にわたって粘着性、流動性が安定しており、オールシーズンで施工が可能。そして施工後すぐに防水機能を発揮します。
- 地下防水は部位ごとに先やり・後やり等の施工を組み合せてつなげていく、「施工インターバル」が生じる防水工事です。ガムロンフォルトは、施工後期間が空いた後にも表面をバーナーで溶融することで後から接続する防水層との接着性を高めることができるため、弱点になりがちなつなぎ合わせも確実に行うことができます。

製品構成

ガムロンフォルトM・ガムロンフォルトB

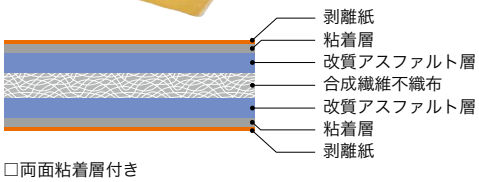
ガムロンフォルトは片面粘着タイプのガムロンフォルトMと、両面粘着タイプのガムロンフォルトBの2タイプをラインナップしています。剥離紙を剥がしながらゴムアスファルト粘着層を貼り付け、適宜バーナー溶融を用いて水密性を高めるといった、アスファルトという素材ならではの特性を活かした地下防水用の改質アスファルトシートです。

ガムロンフォルトM



□鉱物質粉粒仕上げ
□厚み：3.2mm/1m幅（受注生産品0.2m、0.5m）
□長さ：8m、重さ：34kg（1巻）

ガムロンフォルトB



□両面粘着層付き
□厚み：3.2mm厚/1m幅（受注生産品0.2m、0.5m）
□長さ：8m、重さ：36kg（1巻）

ガムロンフォルトの品質

JIS A 6013 規格 非露出単層防水用・R種・Ⅱ類			規格値	試験結果	
				ガムロンフォルトM	ガムロンフォルトB
引張り	引張り強さ(N/cm)	長手方向	80以上	合格	合格
		幅方向		合格	合格
	伸び率(%)	長手方向	15以上	合格	合格
		幅方向		合格	合格
	坑張積(N・%/cm)	長手方向	2500以上	合格	合格
		幅方向		合格	合格
引裂強さ(N)		長手方向	20以上	合格	合格
		幅方向		合格	合格
耐折り曲げ性 き裂個数		表面	0	合格	合格
		裏面	0	合格	合格
接合強さ(N/cm)			40以上	合格	合格
耐へこみ性			穴が生じない	合格	合格
耐疲労性			ひび割れ・裂け・破断が生じない	合格	合格

※最新の数値については試験表をお取り寄せください。

施工例

特に底頂部の作業性に優れ、
後やり工法に最適

底部のガムロンフォルト施工

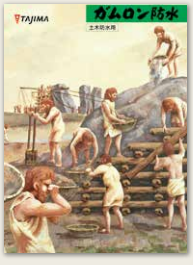
底部のガムロンフォルト施工後

側部のガムロンフォルト施工
(後やり)

側部のGSプロテクター(保護材)
施工(後やり)

地下防水材として長年の実績を持つ「ガムロン防水」

改質アスファルトによる粘着技術の粋を極めた「ガムロン防水」は、当社の独自技術を用いて1970年に誕生。世界に先駆けて開発され、屋上防水工法に革新をもたらしたガムロンテクノロジーは、地下防水材料の技術へと発展。土木分野でも国内・海外に多数採用され、長年の実績を誇ります。



ガムロンはその製造および製品構成で、アメリカ・ヨーロッパなど主要諸外国(20数カ国)の特許権を取得しています。

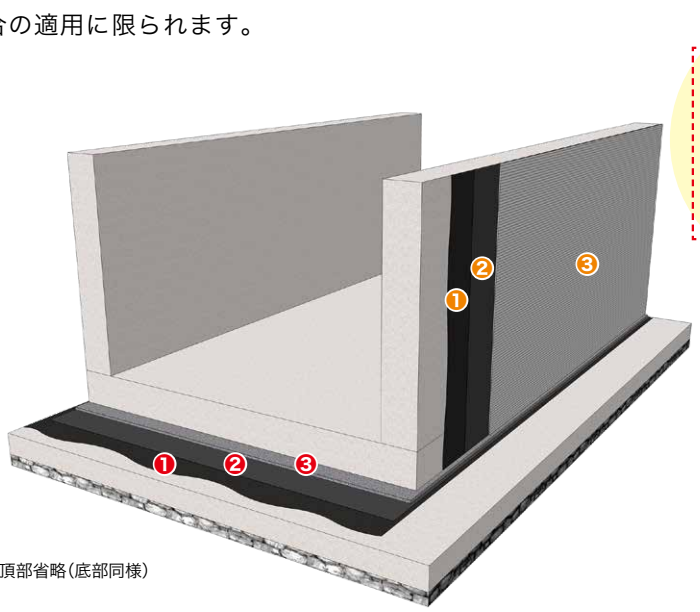
1977年香港の地下鉄沈埋管工事に採用

地下防水用改質アスファルトシート防水

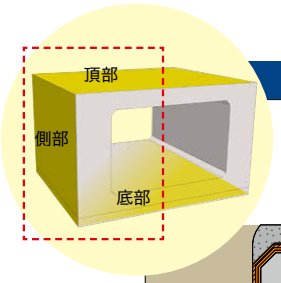
ガムロンフォルト

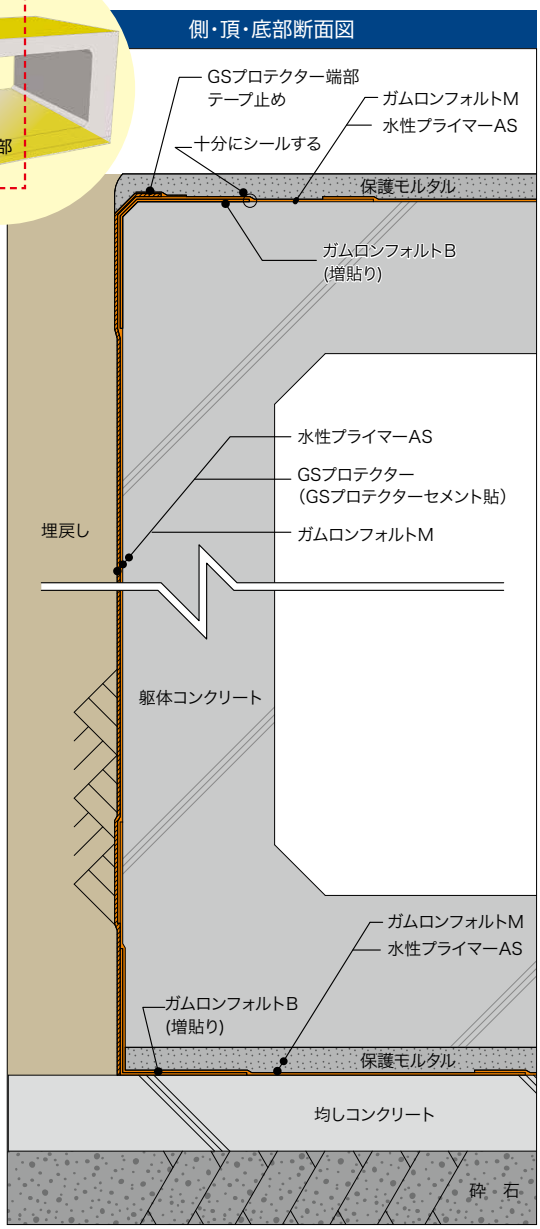
後やり工法

「ガムロンフォルト」を、コンクリート躯体打設後に施工する工法です。
出来上がった構造体に防水層を施工するため、防水層の確実性を重視する場合に特に有効です。
ガムロンフォルトは剥離紙を剥がして貼り付ける工法で、特に平面部での作業効率に優れており、かつ臭いや煙の発生はほとんどありません。アスファルトの特性上、バーナー溶融により接続部の一体化が図れるため、先やり施工部や底部・頂部等との防水層の接続を確実に行うことが可能です。なお、後やり工法は、作業スペースを確保し防水工事を行う必要があるため、敷地に余裕のある場合の適用に限られます。



※頂部省略(底部同様)

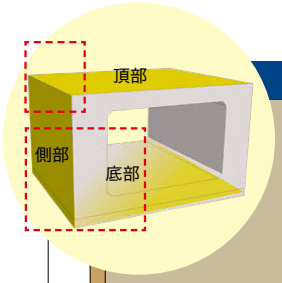




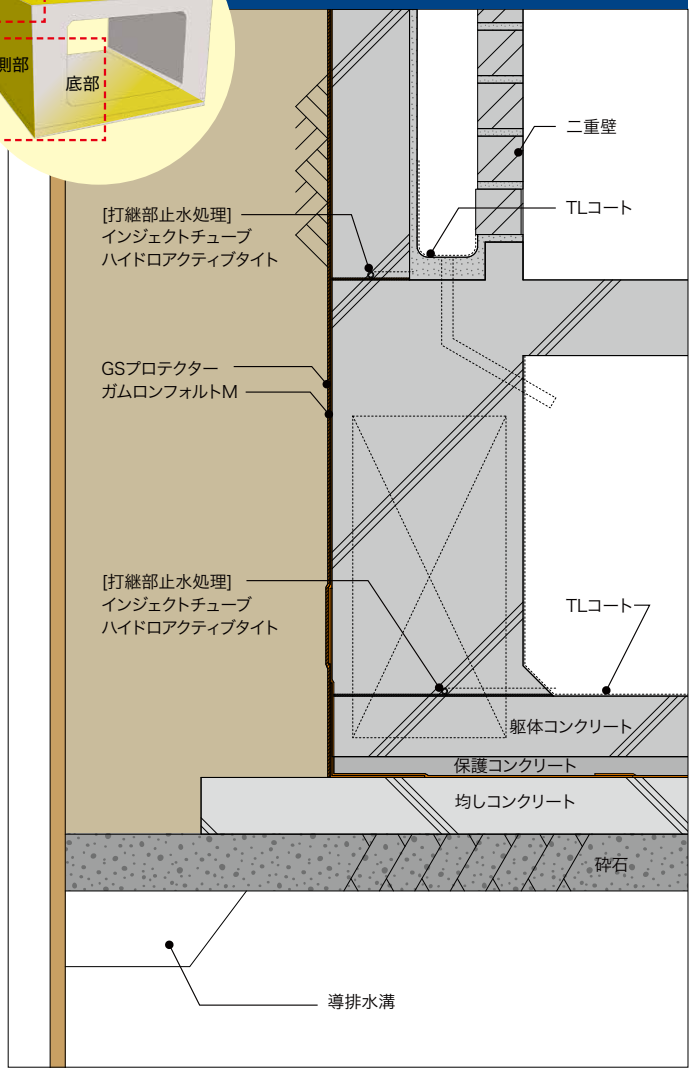
(単位:/m²)

工程	側 部	工程	底 部・頂 部
下地	コンクリート	下地	コンクリート
❶	水性プライマーAS　0.2kg	❶	水性プライマーAS　0.2kg
❷	ガムロンフォルトM(B)	❷	ガムロンフォルトM
❸	GSプロテクター(バリスターWP)	❸	保護モルタル(別途)
❹	埋戻し	❹	埋戻し

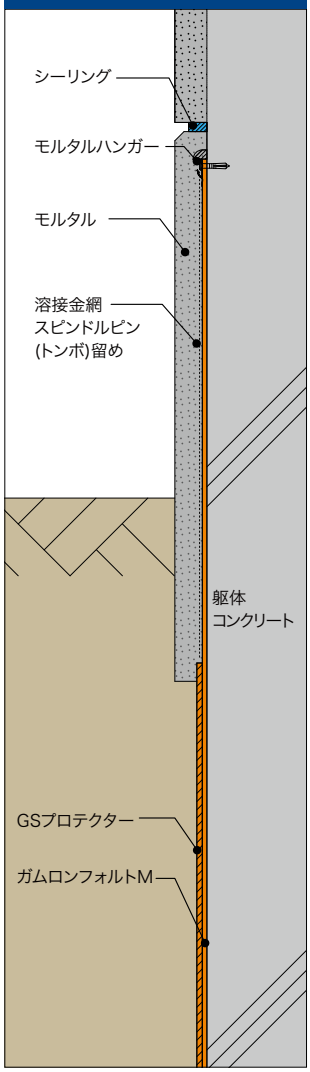
※底部のコーナー部はガムロンフォルトBを増し貼りします。GSプロテクターは、GSプロテクターセメント0.2〜0.3kg/m²にて貼り付けます。保護材をバリスターWPとする場合は、ガムロンフォルトBに変更します。



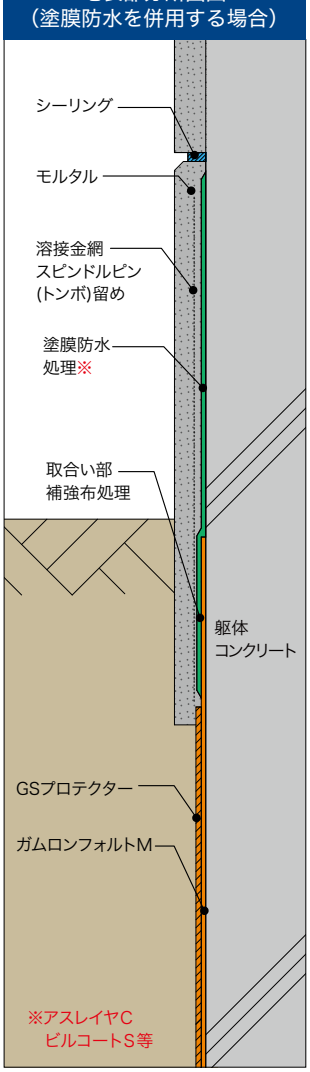
後やり工法(建築標準仕様例)

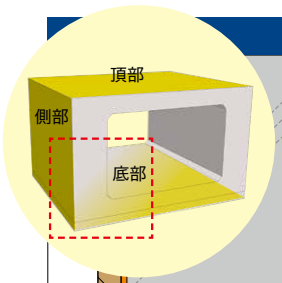


地表部分断面図

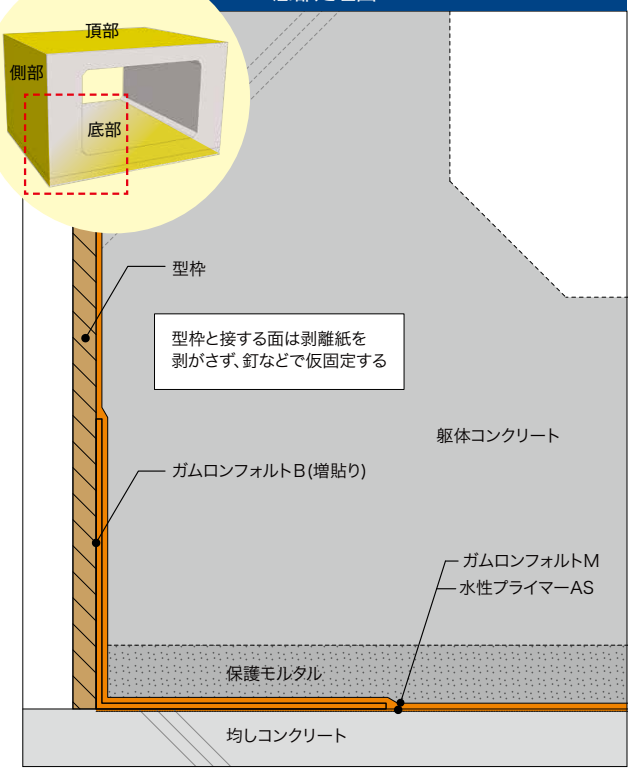


地表部分断面図
(塗膜防水を併用する場合)

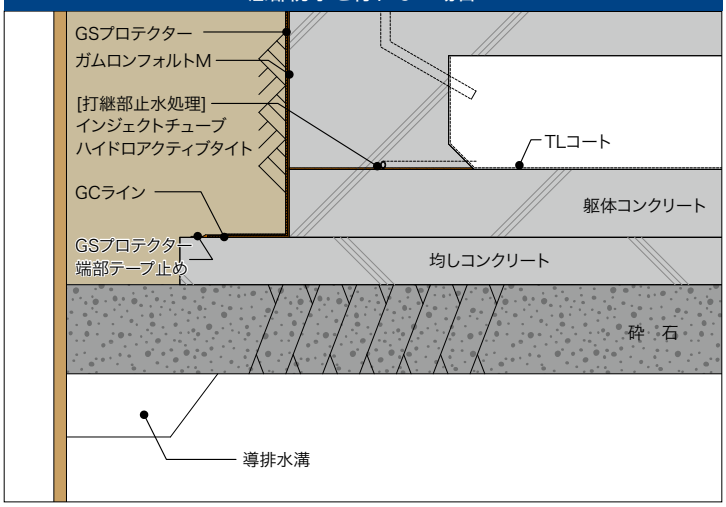


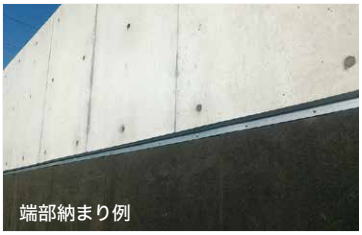


底部処理図



底部防水を行わない場合





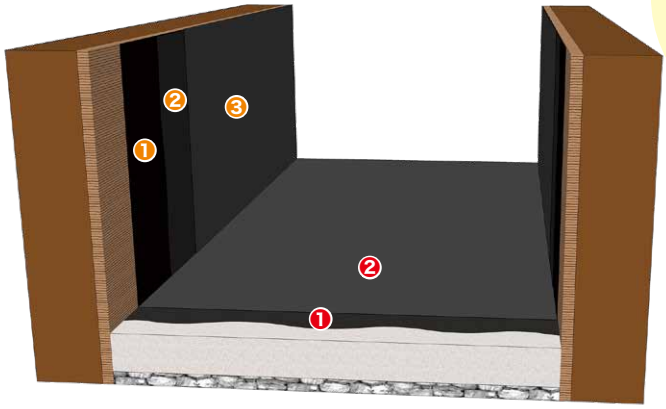
※納まりや施工方法の詳細については別途施工要領書・施工マニュアル等をご参照ください。
※山留め壁面と躯体コンクリート面との間は、1.0～1.5m程度の空間が必要となります。
※ビルコートS、TLコート、ハイドロアクティブタイトについての詳細は、各カタログをご参照ください。

地下防水用改質アスファルトシート防水

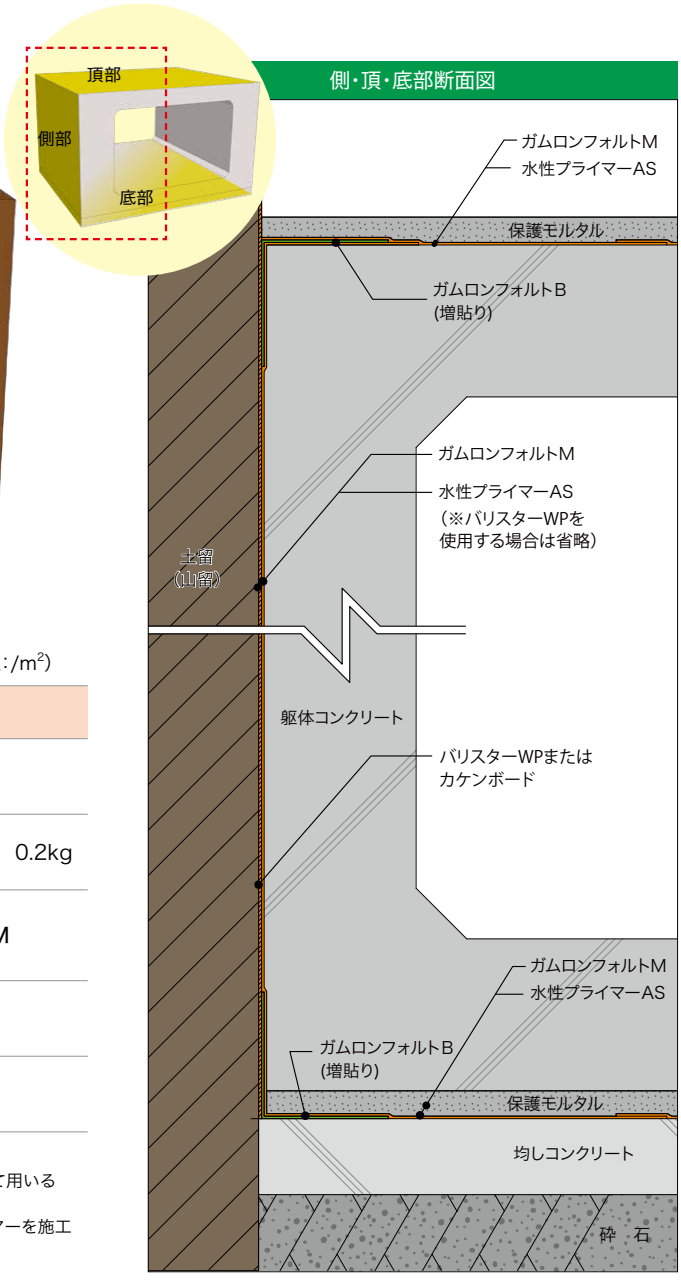
ガムロンフォルト

先やり工法

掘削した土留面に対して「ガムロンフォルト」を用いて防水被膜を形成し、後に打設するコンクリート側に転写して防水層を形成する工法です。防水層を先に施工することから「先やり工法」と呼ばれており、掘削範囲が最小限で済み、省スペース・高効率を重視する場合に有効な工法です。土留に防水層を施工する際には、防水保護兼下地材として、アスファルト系成型板「バリスターWP」等を施工し、その上にガムロンフォルトを貼り付け、防水層を完成させます。アスファルトの特性上、バーナー溶融により接続部の一体化が図れ、かつセパレーター等の貫通部の処理も柔軟に対応が可能な工法です。



※頂部省略(底部同様)

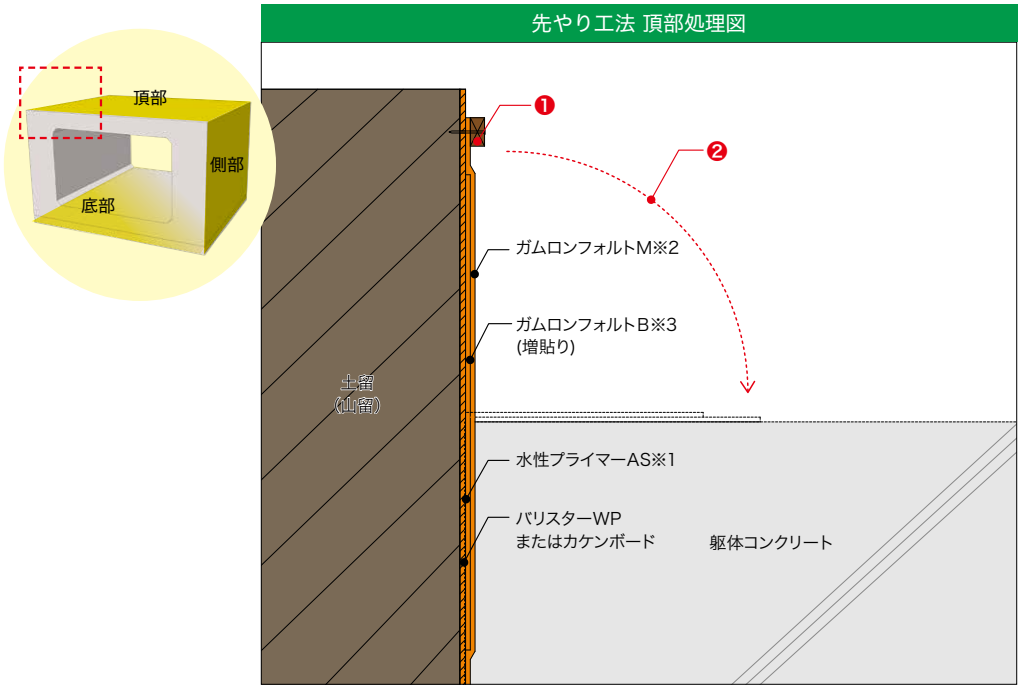


(単位:/m²)

工程	側 部	工程	底 部・頂 部
下地	下地版	下地	均しコンクリート
❶	バリスターWPまたはカケンボード	❶	水性プライマーAS　0.2kg
❷	水性プライマーAS　0.2kg (バリスターWP使用時は省略)	❷	**ガムロンフォルトM**
❸	**ガムロンフォルトM**	❸	コンクリート
❹	コンクリート	❹	ー

※1 バリスターWPを使用する場合は省略できます。
※底部のコーナー部はガムロンフォルトBを増し貼りします。バリスターWPを下地材として用いる場合はプライマーは不要です。
※下地の平滑性が取れる場合は状況によりバリスターWP(下地材)の工程を省略し、プライマーを施工して直接ガムロンフォルトを施工する場合があります。

先やり工法 頂部処理図



❶桟木を当て、仮留め
❷躯体コンクリート打設後に折り返す

※1 バリスターWPを使用する場合は省略できます。
※2 ガムロンフォルトBより上は、山留側の剥離紙を残します。
※3 躯体コンクリートより上は、山留め側の剥離紙を残します。

側部：土留め／山留め面への下地材の施工（バリスターWP）

下地材の施工（バリスターWP）

側部：ガムロンフォルトMの施工

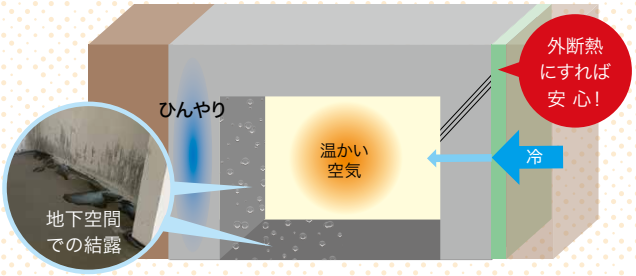
※防水工法を先やり工法とする場合は、土留め壁にバリスターWPを施工して、防水層を貼付けます。セパレーターは止水用セパレーターをご使用ください。
※納まりや施工方法の詳細については別途施工要領書・施工マニュアル等をご参照ください。

取扱い・施工上の注意事項

・ガムロンフォルトM・Bの保管はたて置きとし、雨等があたらないように養生してください。
・シートの重ね幅は、幅方向・長手方向とも100mm以上としてください。状況によりバーナー等であぶり圧着してください。
・防水施工後（埋戻し時等）には、防水層を損傷しないよう十分注意してください。
※アスファルトプライマーDCおよびアスファルトプライマーSSは溶剤系のため、使用に際しては火気および換気に十分注意してください。

地下室の結露防止には、「外断熱」が有効です！

地下室は、建築面積を拡張できる有効な手段であり、遮音性に優れ、かつ外部の温度変化の影響を受けにくいという大きなメリットがあります。その反面、地下室を有効利用する際に注意が必要なのが、「結露」です。地下室が存在している土中の温度は、一年中安定しており、15℃～18℃程度の環境にあるとされています。そのような環境下で、夏場に温かい空気が地下室に入り込んだり、冬場に暖房をして暖められた空気が地下室の壁で冷やされて結露が発生することがあります。、地下防水に断熱材を組み合わせて外断熱にすることで、地下コンクリートの温度を室内環境に近づけることができ、結露の防止につながります。地下空間の有効利用には、防水＋外断熱の組合せがベストマッチといえます。



後やり工法
外断熱のイメージ

先やり工法
外断熱の施工イメージ

※地下防水での外断熱はガムロンフォルト・オルタックスプレー・先やり・後やり各種工法での採用が可能です。詳しくは弊社までお問合せください。

超速硬化型 ウレタン塗膜防水スプレー工法
オルタックスプレー地下防水工法

超速硬化型ウレタン塗膜防水「オルタックスプレー」は、地下防水に懸念されるさまざまな条件に柔軟に対応可能なスプレー工法です。防水性に優れた塗膜と信頼性の高い技術によって、シームレスな防水層を形成します。

特　長

地下構造物の複雑な形状・条件に対応

地下防水には、施工面の凹凸やセパレーター等の金具跡、不十分な乾燥、結露、埋戻しの際にかかる土圧など、特有で難しい条件があります。オルタックスプレーは、地下構造物における外防水の後やり・先やり工法どちらにも対応し、複雑な施工面でも継ぎ目のない防水層を形成します。

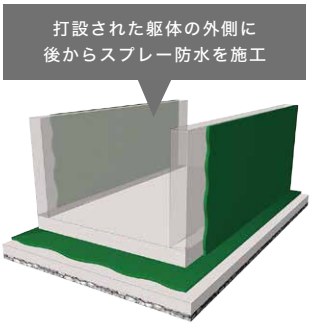
- 耐久性に優れる高品質な塗膜を形成
- シームレスな防水層による確かな水密性
- 専用スプレー機械で施工効率を向上

後やり工法 施工例

先やり工法 施工例

後やり工法の概要

先打ちの躯体に直接防水施工します。オルタックスプレーは躯体コンクリートとの接着性に優れ、短時間で強靭な塗膜を形成します。施工後は養生の必要がなく、保護材なしでの埋戻しが可能です。



側部：オルタックスプレー施工

側部：オルタックスプレー施工

側部：施工完了

水密性の高いシームレスな防水層

先やり工法の概要

土留壁面に下貼り材を取付け、オルタックスプレーを施工します。防水下地づくりにかかる工期の短縮、作業空間の省スペース化を図れます。専用スプレー機械による吹付け塗布は、セパレーター等の貫通部周りの作業性にも優れた工法です。

側部：UGシート貼り

側部：オルタックスプレー施工

側部：UGプライマー塗布

側部：施工完了

耐久性の高い防水塗膜

オルタックスプレー工法で使用するポリウレタン樹脂は、強度と伸びのバランスに優れた防水材です。専用スプレー機械にて防水材料を加熱・加圧することで硬化反応を速め、強靭な塗膜を短時間で形成することが可能です。

優れたクラック追従性

塗膜の下地追従性は10mm以上で、コンクリート構造物の動きに対して防水機能を維持します。

オルタックスプレー FF
品質性能試験報告書

各種防水性、耐薬品性等の規格に適合し、耐久性に優れている事が実証されています。

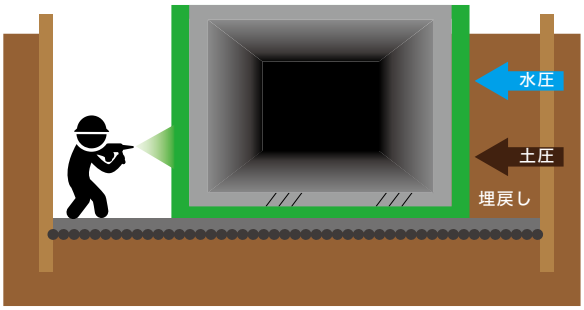
水密性に優れるシームレスな防水層を形成

構造物の地下防水材は、埋戻しの土砂などの転圧を受けても十分に耐えうる性能が必要です。オルタックスプレー地下防水工法は、原則として保護材なしで埋戻しが可能です。また、求められる水密性は、背面水圧が高圧であっても塗膜が破断しないことが重要になります。

防水性（水密性）

オルタックスプレーの塗膜は、高い水圧がかかる地下環境下でも優れた水密性を保持します。

■後やり工法イメージ



■オルタックスプレー 水密性試験結果

塗 膜 条 件	均一な塗膜	塗膜の塗継ぎ部	下地亀裂発生部の塗膜	衝撃試験後の塗膜
水　圧(0.98MPa)	水漏れなし	水漏れなし	水漏れなし	水漏れなし

試験方法：JIS A 1404 7.6 透水試験に準じて試験体に 24 時間水圧を加え、スプレーウレタン裏面への水漏れを確認した。

専用スプレー機械による施工効率の向上

速硬化型のオルタックスプレー材料と専用スプレー機械の施工により、短時間で高品質な防水層を形成します。とくに大規模な工事では、従来のシート防水と比較して、大幅な工期短縮が可能です。

※中間杭やセパレーターまわりなど、複雑な形状の部位でもスプレー施工でき、面倒なシートの貼り合せなどがありません。

	オルタックスプレー工法	一般的なシート防水
日進量	100m²／日	35m²／日

※防水層施工にかかる1日当たりのおおよその施工量です。
下地処理作業は含みません。施工条件等によって異なる場合があります。

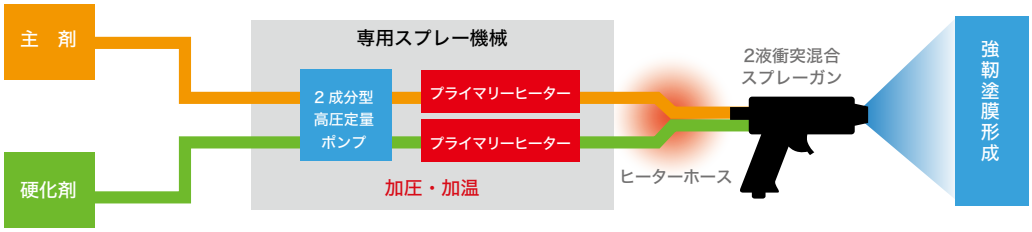
施工性

専用の機械システムで材料の温度・圧力・混合を管理し、常に安定した施工品質を確保します。スプレーガンによる吹付けは、複雑な部位にも短時間で均一な塗膜を形成するため、省力化とともに短工期・高品質の防水施工を実現します。

専用スプレー機械

スプレー防水システム
概要イメージ

専用機による加圧・加温で材料をコントロールし、外気温や作業環境に左右されず、高品質な塗膜を常に均一に施工できます。

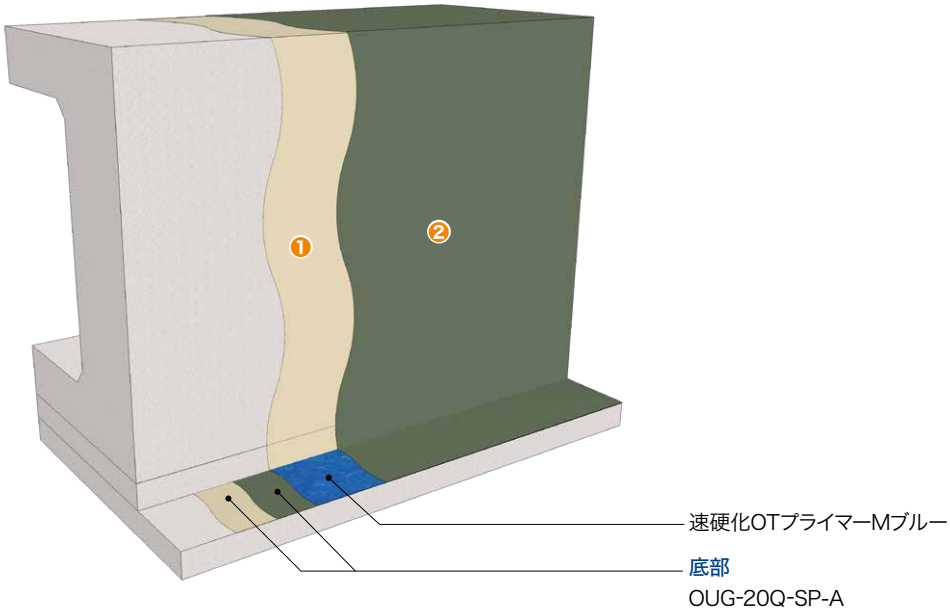


超速硬化型 ウレタン塗膜防水スプレー工法

オルタックスプレー 地下防水工法

後やり工法

躯体コンクリート打設後に、スプレー防水の施工を行う工法です。施工後の養生を必要とせず、保護材なしで埋戻しが可能です。

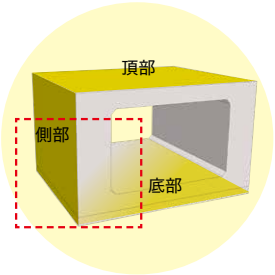


OUG-20Q-SP-A

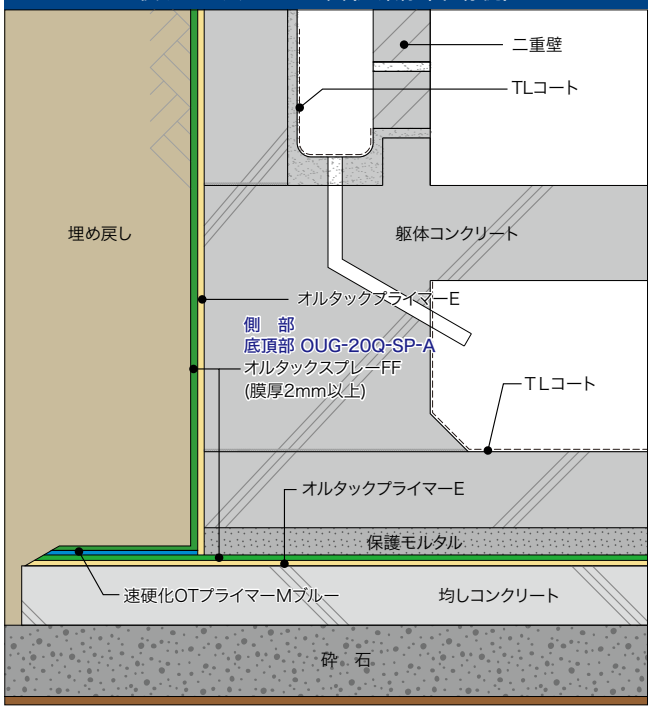
(単位:/m²)

工程	側 部	
①	オルタックプライマーE	0.2kg
②	オルタックスプレーFF（膜厚 2.0mm以上）	2.55kg

※露出部には上記工程の上にOTコートQQを0.2kg/m²塗布して露出仕上げとする。
※底部防水層や先やり施工部などとの接続、施工インターバルが空く場合は、塗り継ぎ部に速硬化OTプライマーMブルーを塗布する。



後やり工法イメージ図(建築標準仕様例)



※TLコートについての詳細は別冊「TLコート」カタログをご覧ください。

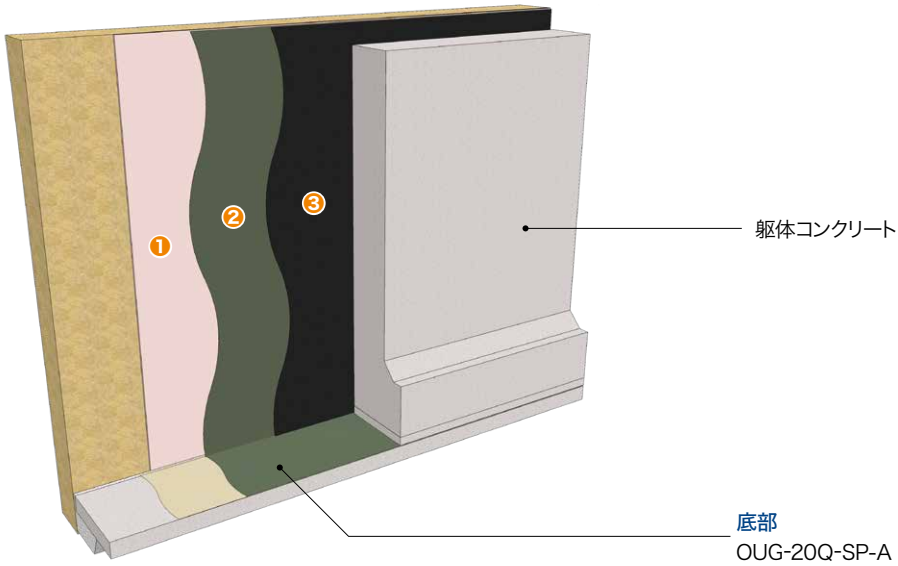
共通注意事項
・底版部均しコンクリート面へ地下水等が流入しないよう、側溝の取付け、排水などの配慮をしてください。
・土留壁の湧水が不織布(UGシート)を通過する場合、事前に湧水処理を行ってください。
・下地に不陸がある時は、補修を行ってください。また、突起物がある時は除去してください。
・溶剤を含む材料を密閉空間で使用する場合は、必ず換気を行ってください。
・コンクリートおよびモルタル下地には、オルタックプライマーEに代えてOTプライマーQQを用いることもできます。

超速硬化型 ウレタン塗膜防水スプレー工法

オルタックスプレー 地下防水工法

先やり工法

土留壁に絶縁用シートを下貼りし、スプレーを吹付ける工法です。専用プライマーにより後打ちの躯体コンクリートと強固に接着し、背面水の横走りを防止します。

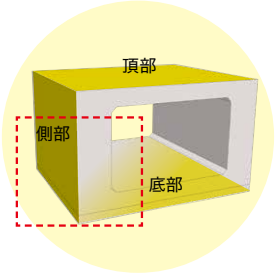


OUG-20Q-SP-B

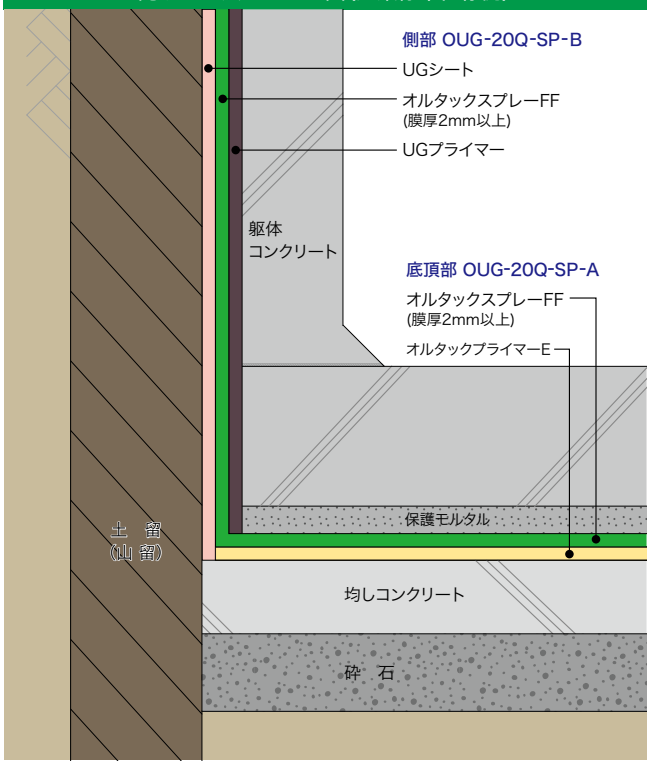
（単位：/m²）

工程	側 部	
①	UGシート	
②	オルタックスプレーFF（膜厚 2.0mm以上）	2.55kg
③	UGプライマー	0.15～0.2kg

※底部・頂部はOUG-20Q-SP-A（後やり工法）の工程を採用する。
※底部防水層や先やり施工部などとの接続、施工インターバルが空く場合は、塗り継ぎ部に速硬化OTプライマーMブルーを塗布する。
※塗り継ぎ・接続部位にはUGプライマーを塗らずに、塗り継ぎ時に速硬化OTプライマーMブルーを塗布する。



先やり工法イメージ図（建築標準仕様例）



※セパレーターは止水用セパレーターをご使用ください。
〔 推奨：(株)北斗金属工業 スクリュービット〕

オルタックスプレー技術資料

オルタックスプレーの安全性

環境庁「土壌の汚染に係る環境基準について（平成3年環境庁告示46号）」に示された測定方法により試験した結果、いずれも下記の物質濃度が基準値以下、または不検出でした。

・水銀及びその化合物・カドミウム及びその化合物・有機燐化合物・六価クロム化合物・ヒ素及びその化合物・シアン化合物・PCB・チウラム・シマジン・チオベンカルブ・セレン及びその化合物・銅及びその化合物（合計27物質）

オルタックスプレーFF物性表

項　　目	オルタックスプレーFF	JIS高強度形規格
引張り強さ（N/mm²）	12.0	10以上
破断時の伸び率（%）	395	200以上
引裂き強さ（N/mm）	60	30以上
硬度（ショアA）	86	−
硬化物密度（Mg/m³）	1.0	−

※上記値は弊社の試験設備による特定条件下での測定値の代表例であり保証値ではありません。施工環境により変化する場合があります。

オルタックスプレーFFデータ表

項　　目	試験結果	評価基準
防水性（水密性）	均一な膜、接続部のある膜、下地にスリットのある膜に水圧0.98MPaをかけ、漏水なし	均一な膜、接続部のある膜、下地にスリットのある膜に水圧0.98MPaをかけ、漏水がないこと
防水性（耐衝撃試験後の水密性）	耐衝撃試験後の防水膜に水圧0.98MPaをかけ、漏水なし	耐衝撃試験後の防水膜に水圧0.98MPaをかけ、漏水がないこと
防水性（砕石繰返し載荷後の水密性試験）	砕石繰返し載荷後の膜に水圧0.49MPaをかけ、漏水なし	砕石繰返し載荷後の膜に水圧0.49MPaをかけ、漏水がないこと
引張試験	引張強さ11.2N/mm²／伸び330%	引張強さ10.0N/mm²以上／伸び200%以上
接着試験	2.8N/mm²（対コンクリート）	下地に対して十分な接着強度を有すること
	1.4N/mm²（対後打ちコンクリート）	コンクリートに対して十分な接着強度を有すること
せん断接着試験	0.25N/mm²（23℃） 2.08N/mm²（-10℃）	0.15N/mm²以上（23℃） 0.78N/mm²以上（-10℃）
下地亀裂抵抗試験	10mm以上	下地の亀裂に対して十分に追従すること
下地亀裂繰返伸縮試験	1.0mm幅の2500回繰返し伸縮試験に追従する	下地の亀裂の繰返し伸縮に対して十分に追従すること
遮塩性試験	9.8×10⁻⁶mg/cm²・日	十分な遮塩性を有すること
耐候性試験	引張強さ　処理前：13.9N/mm² 処理後：12.7N/mm²	耐候促進試験で2000時間照射後も十分な物性保持率を有すること
耐薬品性試験	引張強さ　処理前11.2N/mm²／ 処理後 アルカリ処理9.5N/mm² 酸処理9.4N/mm²	アルカリ処理後・酸処理後も十分な物性保持率を有すること
耐熱性試験	引張強さ 処理前11.2N/mm² 処理後11.4N/mm²	加熱処理後も十分な物性保持率を有すること
低温可とう性試験	−10℃の低温下でも折損、ひび割れなし	十分な低温可とう性を有すること
低温脆化試験	脆化温度が−45℃と低い	脆性化する温度が十分低いこと
耐海水性試験	引張強さ　処理前13.8N/mm² 処理後19.2N/mm²	長期海水浸水後も十分な物性保持率を有すること

※上記値は公的機関の試験設備による特定条件下での測定値の代表例であり、保証値ではありません。施工環境により変化する場合があります。

オルタックスプレー使用上の注意とメンテナンス

防水工事施工中の注意点

○防水工事の施工現場・足場等の仮設・資材置場は危険ですので立ち入らないでください。
○防水材料の中には有機溶剤を使用した物もありますので、材料や工具には近寄ったり、手を触れたりしないでください。
○施工中は臭気が発生する場合もあるため、その期間中は窓を閉める等、できるだけ作業外気との接触を避けるようご協力をお願いします。
○ オルタックスプレー・仕上げ材は、塗布後硬化・乾燥するまで養生が必要です。

通常ご使用時の注意点

○防水層の上を歩行する場合は、ゴム底等の底が柔らかい履き物を使用してください。
○重量物、振動する物や鋭利な物を、防水層の上に置かないでください。
○漏水の原因となりますので、鋭利な物で防水層を傷つけたり、物を落としたり引き摺ったりしないでください。
○防水層が劣化しますので、防水層の上に溶剤・薬品類をこぼしたり流したりしないでください。
○防水層の上で火を燃やしたり、タバコを投げ捨てたりしないでください。
○他の屋根の排水を防水層上に流さないでください。また、フラワーポット等、常時水が流れる物を置かないでください。
○防水層の上に客土して草木の栽培を行わないでください。
○防水層の表面に水や雪等があると滑り易くなりますので、歩行には注意してください。

メンテナンスのお願い

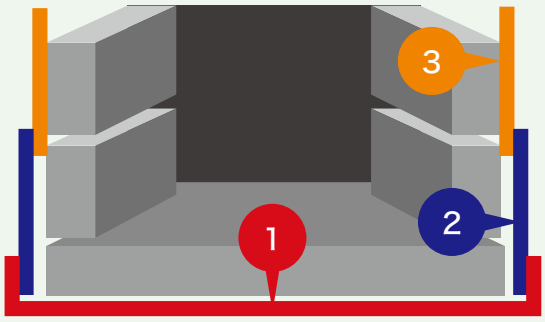
○防水層に苔・草等を生やさないように、側溝・ドレン周辺に土砂等がたまったら、定期的に取り除いてください。
○防水層の端末・排水ドレン周辺は、半年毎に点検を実施し、異常があった場合はご相談ください。
○防水層の保護塗料については、定期的に専門技術者へ点検を依頼し、必要と判断された場合には、同一塗料での塗り替えをおすすめします。
○防水層の点検・補修・保護塗料の再塗装には、専門技術が必要です。当社または工事をした防水施工業者へ依頼してください（有償）。

地下防水工事 Check Point！

地下防水ならではの施工条件を理解する

防水工事は構造物を守るため、様々な場面で採用されていますが、その中でも地下防水工事には特有の施工条件があります。
地下防水ならではの施工条件を理解し、そして現場固有の条件に併せて施工方法や材料を組み合せることで、安心・確実な地下防水工事を実現しましょう。

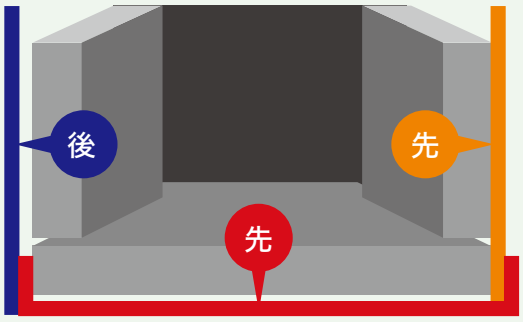
地下防水には必ず「つなぎ」が出てきます。



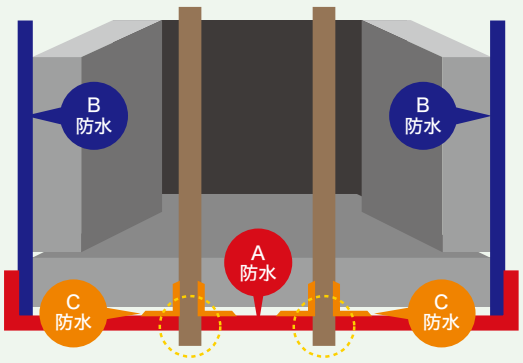
地下防水工事は、「ワンストップの施工」で終わることはほとんどありません。
底部・側部下段・側部上段、というように、躯体打設のタイミングに合わせて工程の間にインターバルができる工事です。
そのため施工のタイミングや納まりを予測して、確実に防水を「つなぐ」ことが重要です。

先やり・後やりの組合せも多い

「先やり工法」と「後やり工法」は、1つの現場でも部位ごとに使い分けが必要な場面もあり、施工のタイミングも異なります。
この様な部位ごとに異なる条件での防水工事を確実につなぎ合わせることがとても重要です。



適材適所の工法を考える



適切な部位に適切な工法（材料）を組み合わせることで、それぞれの工法（材料）の特性を最大限に生かすことができます。
中間杭など形状が複雑な場所には改質アス常温複合工法（アスレイヤC）を採用することも可能で、良好な納まりを実現できます。

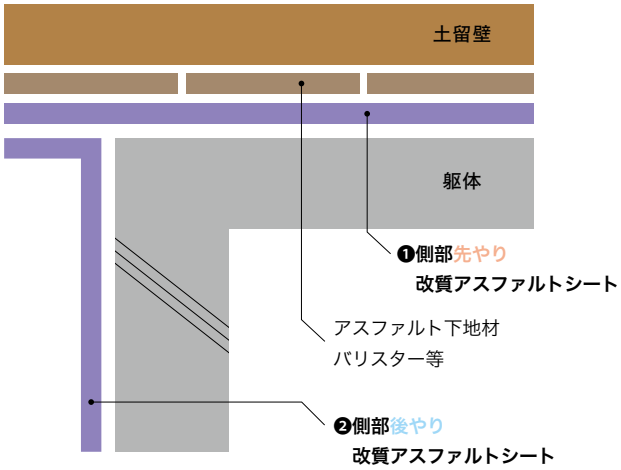
地下防水工事 Check Point！

先やり-後やり工法の組み合わせ例

下記施工方法は一例です。上記以外の納め方も可能です。詳しくはご相談ください。

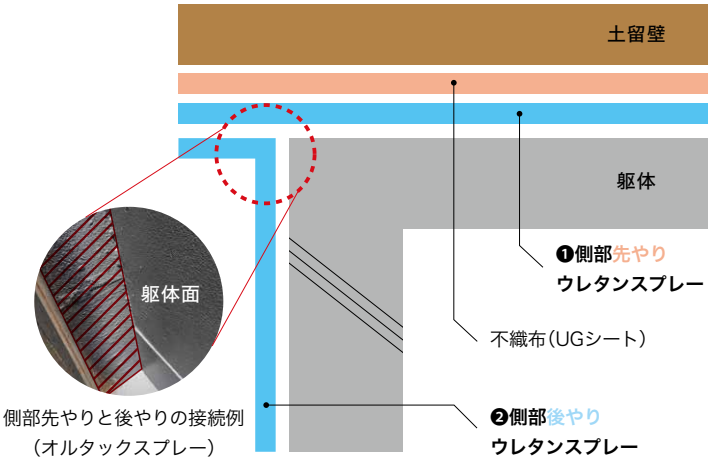
側部先やりと側部後やりの接続例　平面図

改質アスファルトシート
「ガムロンフォルトの例



❶先やり防水（改質アスファルトシート）を躯体面よりも広く施工しておき、躯体打設後に❷後やり防水のシートを接続します。

超速硬化ウレタンスプレー
「オルタックスプレー」の例

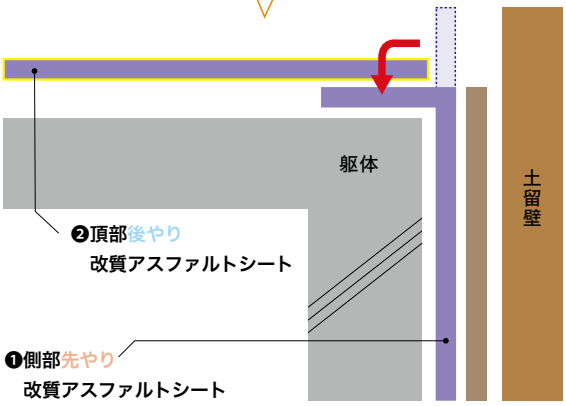


側部先やりと後やりの接続例
（オルタックスプレー）

❶先やり防水（ウレタンスプレー）を躯体面よりも広く施工しておき、躯体打設後に❷後やり防水のスプレーを接続します。（要仲介プライマー塗布処理）

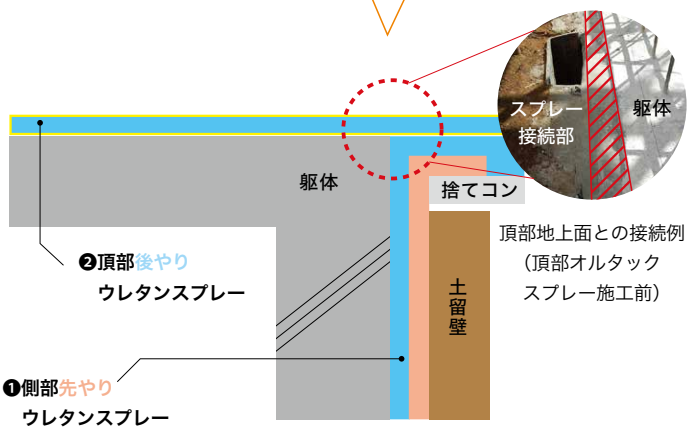
側部先やりと頂部後やりの接続例　断面図

改質アスファルトシート
「ガムロンフォルトの例



土留壁の躯体ラインよりも上位置で改質アスファルトシートを仮固定。躯体打設後仮固定を外して頂部床面にシートを折り返して貼り付けます。
その上に頂部シートを貼り重ねます。

超速硬化ウレタンスプレー
「オルタックスプレー」の例



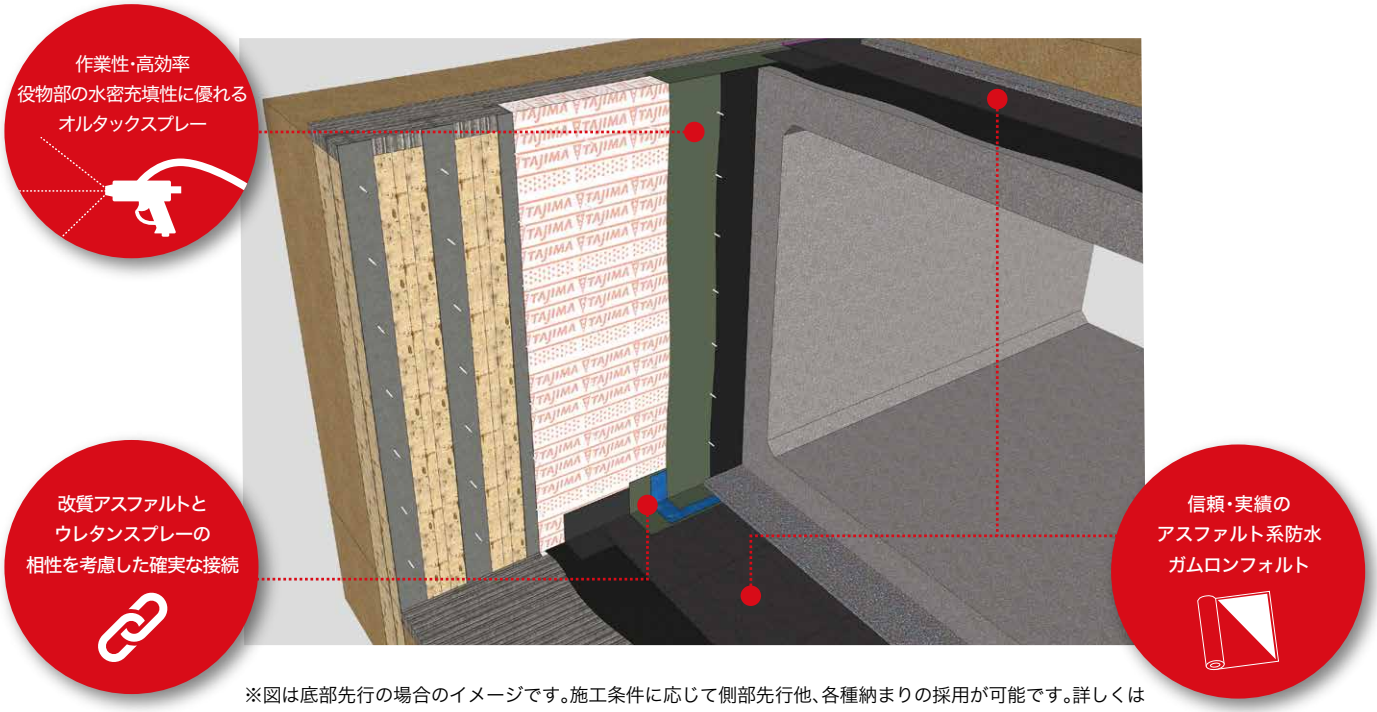
頂部地上面との接続例
（頂部オルタック
スプレー施工前）

土留壁の上端に捨てコン等で平滑面を作ります。その部分まで先やりスプレーを施工。躯体打設後に頂部スプレーを塗り継いで防水層を接続。（要仲介プライマー塗布処理）※土留壁に対し、躯体面よりも高く先やりスプレーを立ち上げて接続することも可能です。

超速硬化型ウレタン塗膜防水スプレー+改質アスファルトシート

複合工法 UGハイブリッド工法

底頂部には防水信頼性と平面部での作業性に優れる改質アスファルトシートを採用し、側部には側部作業性・貫通部の処理に優れるウレタンスプレーを採用、そして両者を確実につなぎ合わせるというまさしくハイブリッドな地下防水工法です。



※図は底部先行の場合のイメージです。施工条件に応じて側部先行他、各種納まりの採用が可能です。詳しくはご相談ください。

特　長

【アスファルト防水の信頼性とスプレーの納まりの良さを両立】

アスファルト防水の信頼性の高さは、歴史においても裏付けられています。特にガムロンフォルトのゴムアスファルト粘着技術は昭和52年の香港地下鉄工事にも採用されるなど、古くから重要な建築物を守り続けてきました。その信頼性の高いアスファルトを水が滞留しやすい底部と頂部に、そして突起物や高さがある場面での作業性・納まり（水密充填性）に優れる速硬化ウレタン防水スプレー工法を側部に採用しジョイントさせた、両者のメリットを兼ね備えた工法です。

【頂底部→定型材料、側部→ウレタンスプレーによる高効率施工を実現】

地下防水の場面では作業効率は工程管理の上でも非常に重要です。
ガムロンフォルトはプライマーを塗って、その上に剥離紙をはがしながら貼り付けていく、という作業法から、平面部での作業効率は非常に高いですが、高さのある壁面や、先やり工法のセパレーター処理等は入念な処理が必要となります。ガムロンフォルトで処理に手間がかかる側部にスプレーを併用することで、作業効率でも両者のメリットを兼ね備えることに成功しました。まさにこれからの地下防水の形です。

超速硬化型ウレタン塗膜防水スプレー＋改質アスファルトシート

HUG-20Q-SP+G･B 先やり工法【施工イメージ】

※底部ガムロンフォルト先行の場合の施工イメージです。

底部床面防水施工

底部防水完了イメージ

底頂部には、信頼性・耐久性に優れた改質アスファルトシートを施工

底部（頂部）防水工事 【ガムロンフォルトM】

組み合わせる（ハイブリット）ことで ＋ 安心と高効率を両立！

側部には作業効率の良いウレタン塗膜防水スプレーを施工

側部防水工事【オルタックスプレー】

■親杭横矢板下地の場合

UGシートの下貼り※

オルタックスプレー施工

スプレー施工完了

後打ちコンクリート接続用
UGプライマー塗布
⇒躯体コンクリート打設へ

※木製の矢板に対して、傘釘等を用いて釘固定します。状況により水性接着剤（ACボンド）を用いて貼り付けることもあります。

■鋼矢板（シートパイル）下地の場合

UGシートの下貼り※

オルタックスプレー施工

スプレー施工完了

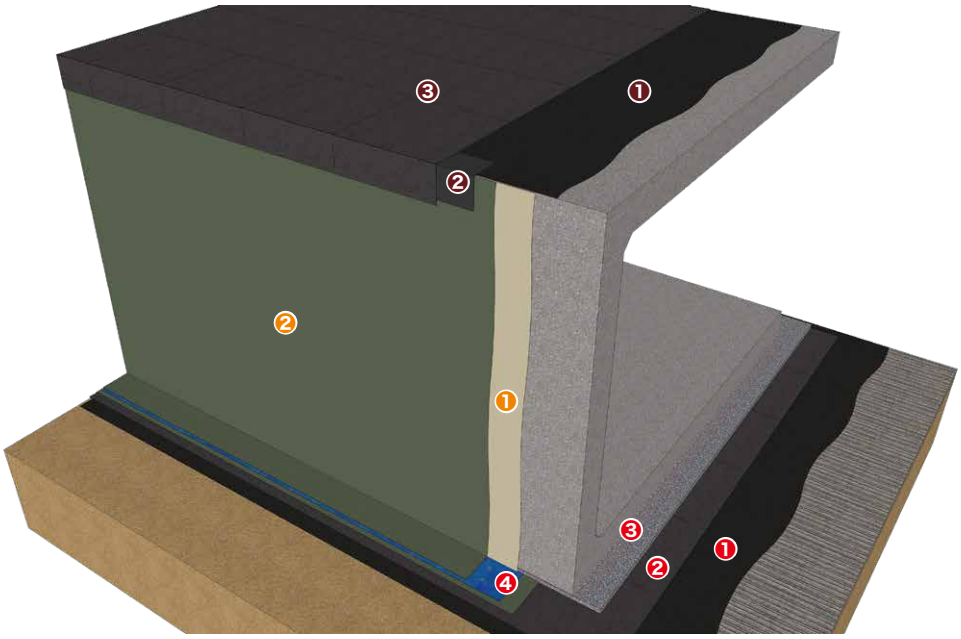
後打ちコンクリート接続用
UGプライマー塗布
⇒躯体コンクリート打設へ

※鋼矢板の場合、釘を打ち込むことができないため、水性接着剤（ACボンド）を用いて貼り付けます。

超速硬化型ウレタン塗膜防水スプレー
＋改質アスファルトシート

後やり工法

複合工法 UGハイブリッド工法



HUG-20Q-SP+G・A

（単位：/m²）

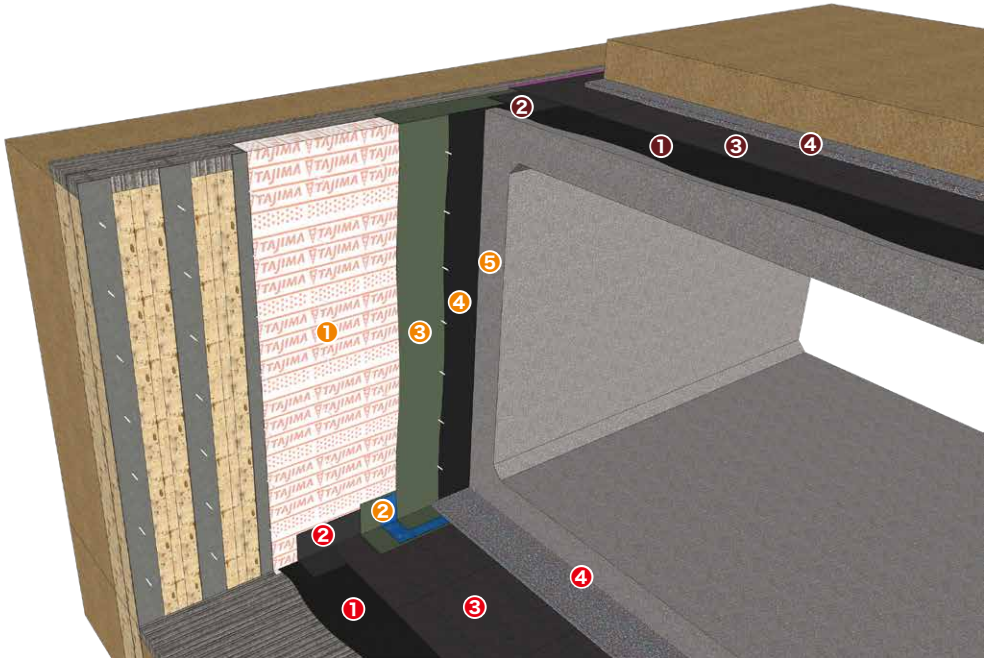
工程	側 部	工程	底 部	工程	頂 部
❶	オルタックプライマーE　0.2kg	❶	水性プライマーAS　0.2kg	❶	水性プライマーAS　0.2kg
❷	オルタックスプレーFF （膜厚 2.0mm以上）　2.55kg	❷	ガムロンフォルトM	❷	ガムロンフォルトB コーナー増し貼り
❸	埋め戻し	❸	保護モルタル施工 躯体コンクリート打設	❸	ガムロンフォルトM
❹	―	❹	【底部スプレー接続処理】 オルタックスプレーFF下吹き　1.0kg ＋速硬化OTプライマーMブルー 0.1kg	❹	保護モルタル施工・埋め戻し

【注意事項】
・上記工程・納まりは標準的な一例です。設計図書の形状や構造、施工条件により納まりは変わることがございます。底部立上げや側部先行等の施工方法の採用も可能です。詳しくは弊社担当者までご相談ください。
・下地に不陸がある場合は適宜補修を行い、突起物がある場合は除去してください。
・溶剤を含む材料を密閉空間で使用する場合は必ず換気を行ってください。
・コンクリート及びモルタル下地にはオルタックプライマーEに代えてOTプライマーQQを用いることができます。
・ガムロンフォルトBの増し貼りは施工条件によりオルタックスプレーFFの増し吹きに変更することがあります。

超速硬化型ウレタン塗膜防水スプレー
＋改質アスファルトシート

先やり工法

複合工法 UGハイブリッド工法



HUG-20Q-SP+G・B

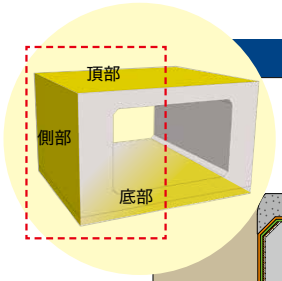
（単位：/m²）

工程	側 部	工程	底 部	工程	頂 部
❶	UGシート 土留・山留に固定	❶	水性プライマーAS　0.2kg	❶	水性プライマーAS　0.2kg
❷	【底部スプレー接続処理】 オルタックスプレーFF下吹き　1.0kg ＋速硬化OTプライマーMブルー0.1kg	❷	【コーナー部】 ガムロンフォルトB増し貼り※1 （またはオルタックスプレーFF増し吹き）	❷	**ガムロンフォルトB** コーナー増し貼り※2
❸	オルタックスプレーFF （膜厚 2.0mm以上）　2.55kg	❸	**ガムロンフォルトM**	❸	**ガムロンフォルトM** （土留め頂部スプレー施工面に接続）
❹	UGプライマー　0.15～0.2kg （コンクリートとの 接着用）	❹	保護モルタル施工 躯体コンクリート打設	❹	保護モルタル施工・埋め戻し
❺	コンクリート打設	❺	—	❺	—

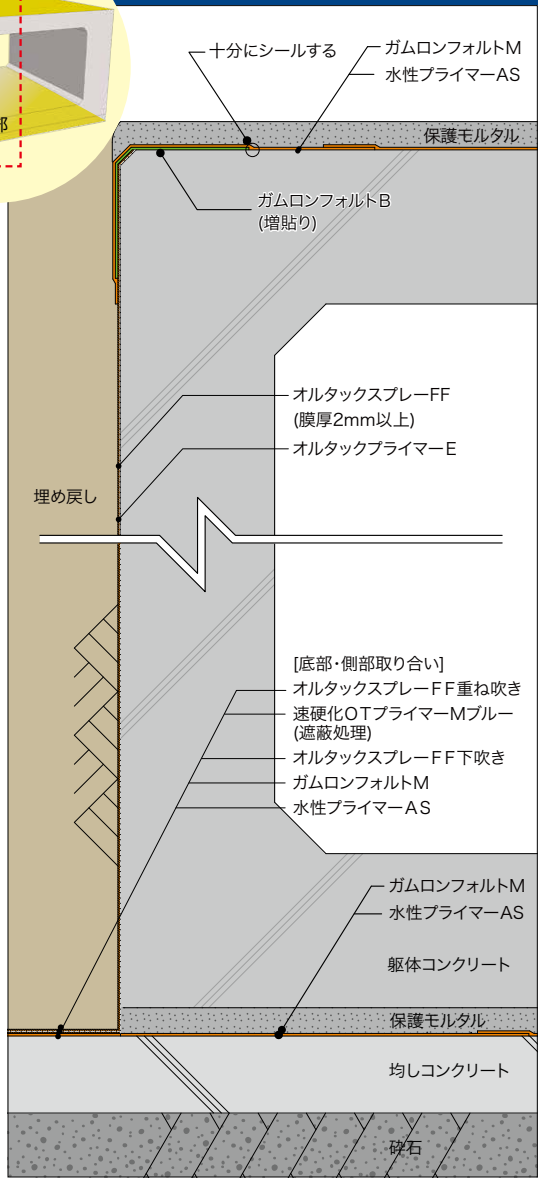
※1　ガムロンフォルトBの増し貼りは施工条件によりオルタックスプレーFFの増し吹きに変更することがあります。
※2　頂部増し貼りはスプレー施工後頂部施工時にガムロンフォルトBを折り返す方法と、頂部施工時にスプレー施工部にまたぐようにブリッジ状に増し貼りする方法があります。
・土留頂部は捨てコンクリートにて平滑な下地を作ってください。
・側部にガムロンフォルトを貼りかける部位については、下地の段階で平滑な状態を作ってください。（例：土留部に当て板（板状排水材やコンパネ・パリスターWP等）を貼っておく等）
・スプレー面へのガムロンフォルトの張りかけに際してはUGプライマーに代えて速硬化OTプライマーMブルーを塗布してください。

超速硬化型ウレタン塗膜防水スプレー＋改質アスファルトシート

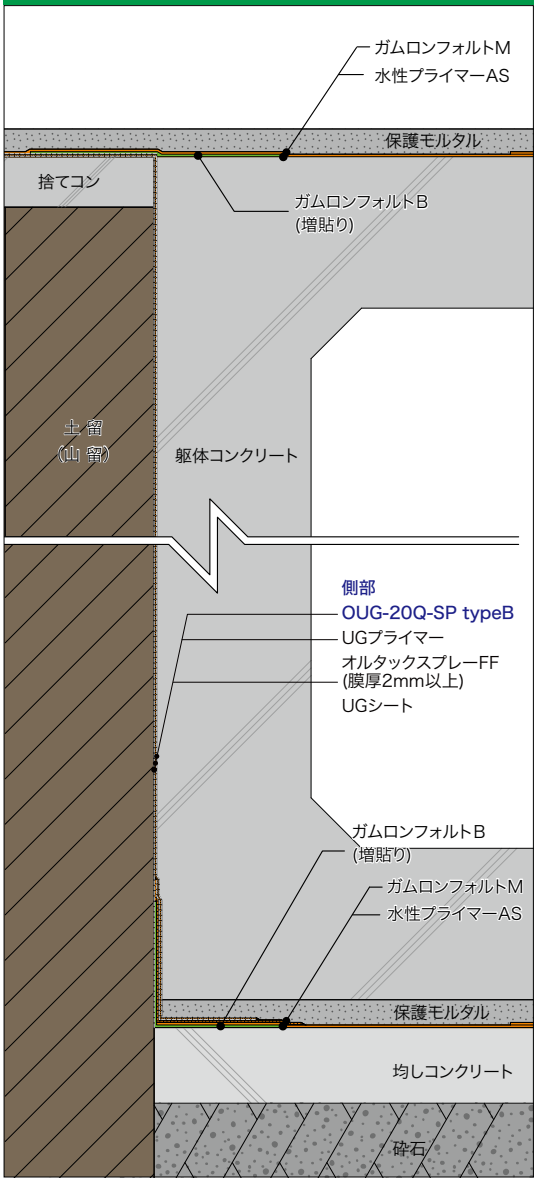
複合工法 UGハイブリッド工法 納まり図例



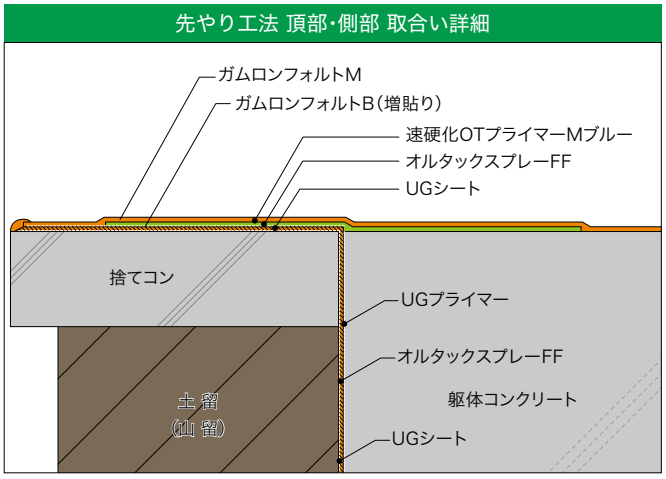
後やり工法　側・頂・底部断面図



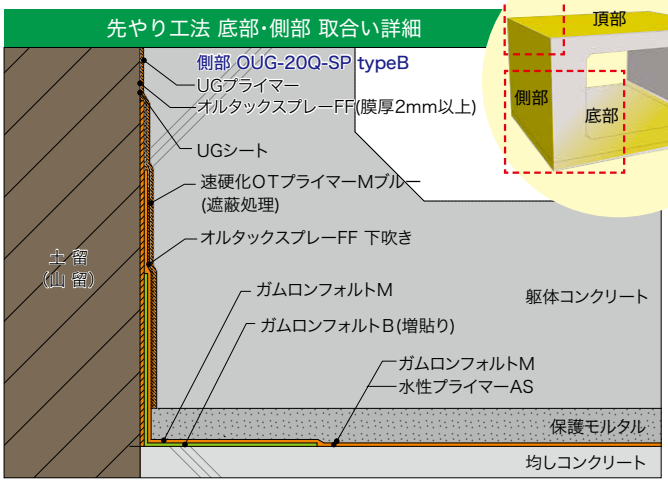
先やり工法　側・頂・底部断面図

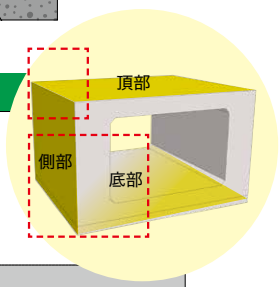


先やり工法 頂部・側部 取合い詳細



先やり工法 底部・側部 取合い詳細





材料の組合せによる複雑部位の防水処理(例)

～ガムロンフォルトと改質アス塗膜の組合せ～

地下防水でいつも困るのが、ほぼ必ず出てくる仮設支柱や中間杭の防水処理です。その昔はこのような部分もアスファルトシートで貼り込んで、というのが一般的だったようですが、近年では、改質アスファルトと相性の良い、改質アスファルト系塗膜防水を併用して防水処理することが非常に有効です。

改質アスファルトシート防水との複合に適した塗膜防水材「レイヤコートC」

アスレイヤC工法で使用する塗膜材レイヤコートCはA剤とB剤を混合する反応硬化型です。気温が5℃以下でも施工が可能です。流動性に優れ、水密性の確保もできます。

中間杭

仮設支柱を改質アス常温複合工法 アスレイヤCを併用して処理する例

ガムロンフォルトB
(両面粘着シート)増貼り

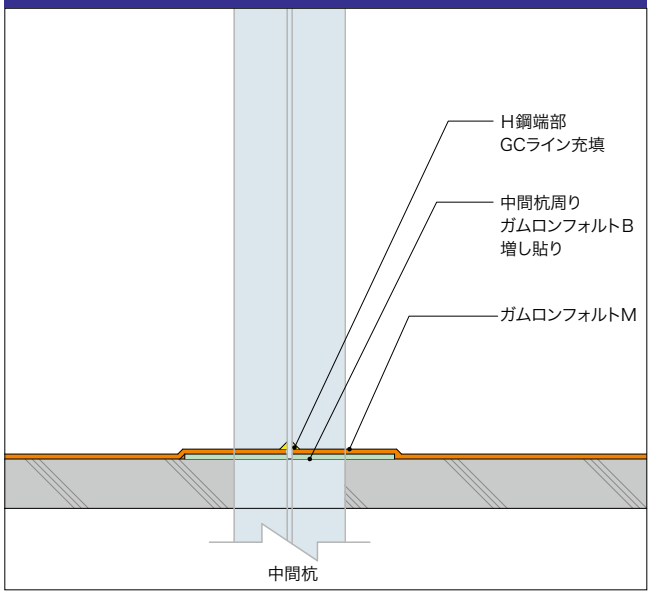
底部ガムロンフォルトM
(改質アスファルトシート)貼り込み

改質アスファルト系塗膜防水
補強布複合工法 アスレイヤCの施工

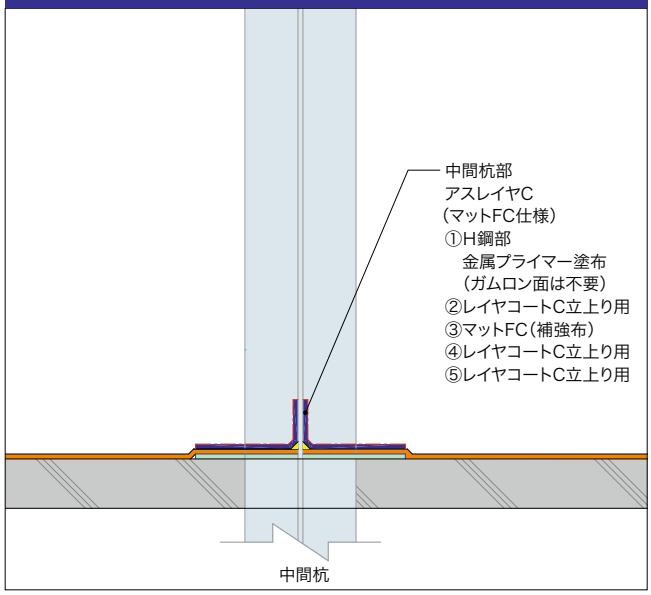
中間杭部の改質アスファルト系
塗膜防水併用処理 [完了]

仮設支柱 底部 納まり図例

施工手順イメージ①



施工手順イメージ②



材料紹介

ガムロンフォルトM

表面は鉱物質粉粒仕上げ、裏面が粘着層の片面接着タイプ。

1m×8m（受注生産品0.2m、0.5m）
厚さ：3.2mm

ガムロンフォルトB

両面が粘着層になっている。下地にもガムロン相互にも確実に接着する完全粘着層タイプ。

1m×8m（受注生産品0.2m、0.5m）
厚さ：3.2mm

強力ガムシール

ガムクール防水層の貼仕舞、ドレン、パイプ廻りなどに使用するゴムアスファルト系シール材。

330ccカートリッジ
20本/箱　20kg/缶、9kg/缶

水性プライマーAS

アスファルト系水性プライマー。

17kg/缶

GSプロテクターセメント

GSプロテクター用接着剤。

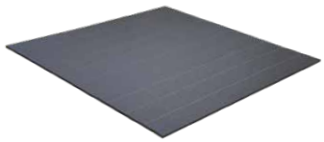
17kg/缶

アスファルトプライマーDC

溶剤系アスファルトプライマー。

16.4kg/缶
※受注生産品

カケンボード



プレハブ防水下地材。

1m×1m
厚さ：10mm

バリスターWP

アスファルト系保護パネル。

1m×0.5m
厚さ：4mm

エンシンシート

延伸性がある、増貼り用の粘着シート。

450mm×8m
厚さ：0.15mm

ガムリッチ18

増貼り用のゴムアス系両面テープ。

180mm×8m巻

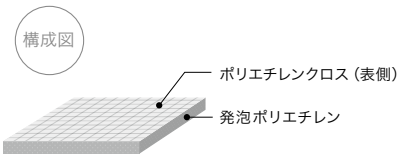
GCライン（カート／ジャンボ）

防水層の貼仕舞、砂面処理、ドレン、パイプ廻りなどに使用する変成シリコーン系シール材。

330ccカート、850ccジャンボカート
各10本/箱
＊GCラインは、アスファルトプライマーに接着しませんのでご注意ください。

※各材料の寸法と重量は実際の製品と若干異なる場合があります。

GSプロテクター



架橋発泡ポリエチレンをベースとし、表面材にポリエチレンクロスを用いた保護緩衝シート。
後やり工法で土砂を埋め戻す際に、防水層を保護します。

1m×25m
厚み：6mm

止水用セパレーター

推　奨

止水ゴムリング付きセパレーター。

(株)北斗金属工業：スクリュービット

オルタックスプレーFF

F☆☆☆☆

オルタックスプレーFF：JIS A 6021 高強度形スプレー用ウレタン塗膜防水材。
硬化物密度：1.0Mg/m^3

FF：390kg/セット
（主剤：200kg、硬化剤：182kg、トナー：8kg）
FF-S：35.12kg/セット
（主剤：18kg、硬化剤：16.4kg、トナー：0.72kg）

UGシート

土留絶縁用下貼り不織布

2m×50m巻

UGプライマー

オルタックスプレーと後打ちコンクリートの間に用いる合成樹脂系プライマー。

14.7kg/セット（A剤：14kg/B剤：0.7kg）
※受注生産品

オルタックプライマーE

エポキシ系プライマー。
コンクリート下地等に適用。
※セメントを添加する場合があります。

15kg/セット（主剤：12kg、硬化剤：3kg）
※受注生産品

OTプライマーQQ

F☆☆☆☆

コンクリート、モルタル下地用の速硬化型ウレタン系プライマー。

16kg/缶

OTコートQQ

F☆☆☆☆

スプレー工法の最上層に適した速硬化型の2液形アクリルウレタン系保護塗料。

15kg/セット
（主剤：6kg、硬化剤：9kg）

P-カットテープ

アクリル粘着剤付きのPEクロステープ

50mm×25m
30巻/箱

ACボンド

水性アクリル系接着剤。
絶縁クロス1000の固定などに使用。

18kg/缶

※各材料の寸法と重量は実際の製品と若干異なる場合があります。

材料紹介

アスレイヤ硬化促進剤

レイヤコートCの硬化促進剤。
最大添加可能量：1%

6kg/缶

OTプライマーA

コンクリート、モルタル下地用のウレタン系プライマー。

16kg/缶

速硬化OTプライマーMブルー

塗布した部分が識別しやすいよう青色に着色した速乾性の仲介プライマー。

8kg/缶

レイヤコートC

常温反応型改質アスファルト塗膜材。
（平面部用）

20kg/セット
（共通A剤：5kg/缶、B剤：15kg/缶）

レイヤコートC 立上り用

常温反応型改質アスファルト塗膜材。
（立上り部用）

20kg/セット
（共通A剤：5kg/缶、立上り用B剤：15kg/缶）

アスレイヤ減粘剤

レイヤコートC用の減粘剤。
最大添加可能量：5%

6kg/缶

マットFC

表面のメッシュを埋める要領で塗膜材を塗布する不織布シート。裏面は不織布仕上げ。

1,050mm×50m
（カット品：200mm×50m）

Pシート

モルタル仕上げにする際などに使用する不織布シート。

1,020mm×20m

※各材料の寸法と重量は実際の製品と若干異なる場合があります。

材料一覧

種類	品名	規格	備考
防水材	ガムロンフォルトM	1m×8m　厚さ：3.2mm （0.5m×8m、0.2m×8mは受注生産品）	地下防水用改質アスファルトシート防水材 （鉱物質粉粒仕上げ）
	ガムロンフォルトB	1m×8m　厚さ：3.2mm （0.5m×8m、0.2m×8mは受注生産品）	地下防水用改質アスファルトシート防水材 （両面粘着層付き）
	オルタックスプレーFF	390kg/セット （主剤：200kg、硬化剤：182kg、トナー：8kg）	スプレー用ウレタン防水材 トナー色：グレー（標準色）JIS A 6021 高強度形
	オルタックスプレーFF-S	35.12kg/セット （主剤：18kg、硬化剤：16.4kg、トナー：0.72kg）	
	レイヤコートC	20kg/セット （共通A剤：5kg/缶、B剤：15kg/缶）	常温反応型改質アスファルト塗膜材　平面部用
	レイヤコートC 立上り用	20kg/セット （共通A剤：5kg/缶、立上り用 B剤：15kg/缶）	常温反応型改質アスファルト塗膜材　立上り部用
プライマー	水性プライマーAS	17kg/缶	アスファルト系水性プライマー
	アスファルトプライマーDC	16.4kg/缶	溶剤系アスファルトプライマー (危険物第４類第１石油類危険物等級Ⅱ)　受注生産品
	アスファルトプライマーSS	16kg/缶	速乾タイプ溶剤系プライマー
	UGプライマー	14.7kgセット（A剤：14kg、B剤：0.7kg）	合成樹脂系プライマー（地下防水用）　受注生産品
	オルタックプライマーE	15kg/セット（主剤：12kg、硬化剤：3kg）	エポキシ系プライマー　受注生産品
	OTプライマーQQ	16kg/缶	速硬化型ウレタン系プライマー （コンクリート、モルタル下地用）
	OTプライマーA	16kg/缶	コンクリート、モルタル下地用プライマー
	速硬化OTプライマーMブルー	8kg/缶	速硬化型青色着色ウレタン系仲介プライマー （ウレタン下地用）
シート類	UGシート	2m×50m巻	土留絶縁用下貼り不織布
	エンシンシート	450mm×8m巻	延伸性増貼りシート
	マットFC	1,050mm×50m （カット品：200mm×50m）	不織布シート
	Pシート	1,020mm×20m	モルタル仕上げ用不織布シート
接着剤・シール材・テープ類	GSプロテクターセメント	17kg/缶	GSプロテクター貼付用 水性アクリル系接着剤
	ACボンド	18kg/缶	水性アクリル系接着剤
	GCライン	330ccカート 850ccジャンボカート　各10本/箱	変成シリコーン系シーリング材
	強力ガムシール	330ccカートリッジ　20本/箱 20kg/缶、9kg/缶	ゴムアスファルト系シーリング材
	ガムリッチ18	180mm×8m巻	ゴムアス系増貼り用両面テープ
	P-カットテープ	50mm×25m　30巻/箱	アクリル粘着剤付きPEクロステープ
添加剤等・保護塗料	アスレイヤ減粘剤	6kg/缶	レイヤコートC用減粘剤
	アスレイヤ硬化促進剤	6kg/缶	レイヤコートC用硬化促進剤
	OTコートQQ	15kg/セット（主剤：6kg、硬化剤：9kg）	速硬化型アクリルウレタン系保護塗料 標準色：2色（半つや）　受注生産色：6色
その他	GSプロテクター	1m×25m巻　厚さ：6mm	補強布付特殊ポリエチレン保護緩衝材
	カケンボード	1m×1m　厚さ：10mm	プレハブ防水下地材
	バリスターWP	1m×0.5m　厚さ：4mm	アスファルト系保護パネル

TAJIMA 地下防水工法【総合ガイド】

カタログ掲載上のおことわり
・印刷の色味は現物と異なる場合があります。
・各材料の寸法と重量は実際の製品と若干異なる場合があります。
・各仕様ページの工程図は、工程を分かりやすく示すことを目的としたイメージ図です。
下地や材料の形状・寸法・色は実際と異なります。
・納まり図は一例です。現場状況に応じて最適な納まりをご検討ください。

田島ルーフィング株式会社
https://tajima.jp

東京支店
〒101-8579 千代田区外神田4-14-1
TEL 03-6837-8888

大阪支店
〒550-0003 大阪市西区京町堀1-10-5
TEL 06-6443-0431

札幌営業所
〒060-0042 札幌市中央区大通西6-2-6
TEL 011-221-4014

仙台営業所
〒980-0021 仙台市青葉区中央1-6-35
TEL 022-261-3628

北関東営業所
〒330-0801 さいたま市大宮区土手町1-49-8
TEL 048-641-5590

千葉営業所
〒260-0032 千葉市中央区登戸1-26-1
TEL 043-244-3711

横浜営業所
〒231-0012 横浜市中区相生町6-113
TEL 045-651-5245

多摩営業所
〒190-0022 立川市錦町1-12-20
TEL 042-503-9111

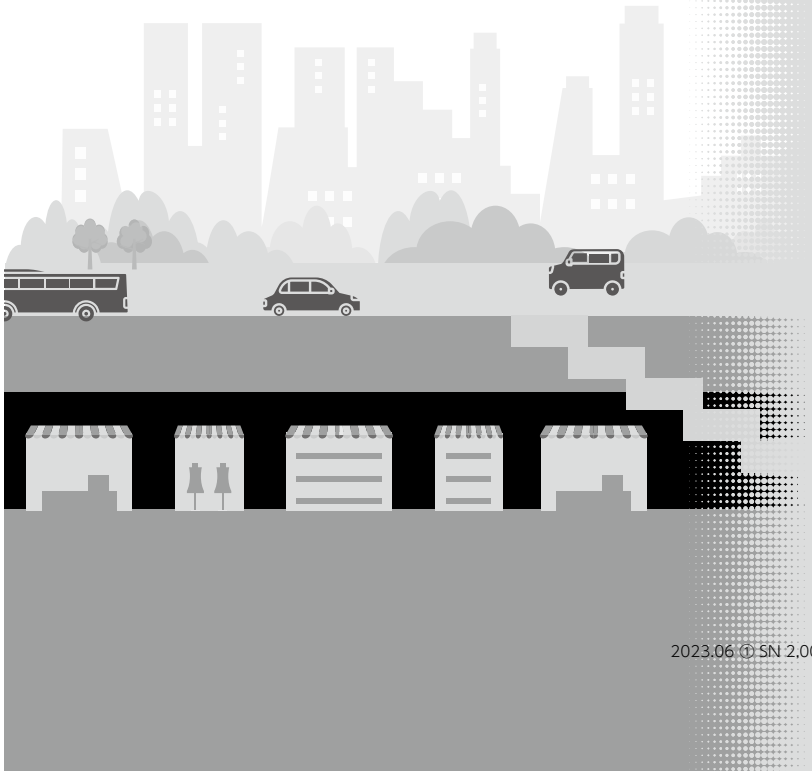
金沢営業所
〒920-0025 金沢市駅西本町1-14-29
TEL 076-233-1030

名古屋営業所
〒460-0008 名古屋市中区栄1-9-16
TEL 052-220-0933

神戸営業所
〒650-0023 神戸市中央区栄町通6-1-17
TEL 078-330-6866

広島営業所
〒730-0029 広島市中区三川町2-10
TEL 082-545-7866

福岡営業所
〒810-0041 福岡市中央区大名2-4-35
TEL 092-724-8111



2023.06 ⓘ SN 2,000