

工 法 比 較 表

	アルファ・ゾル-G注入工法	ひび割れ中圧注入工法	ピングラウトA-1工法	ザイベックス充填工法
工法概要	<ul style="list-style-type: none"> 注入穴を削孔し(直径10mm)注入器具(NICK-9)取付、高圧にて注入材を圧入する。 注入器具を介して漏水を伴う劣化損傷部に対し、水性エマルジョンである止水材 アルファ・ゾル-Gを高圧注入し、水道(みずみち)を遮断、漏水を止水する工法。 	<ul style="list-style-type: none"> 本工法は、ハンマードリル(φ6~10mm)で注入口を削孔し、人力で注入剤ポリソシアネート(親水性ポリウレタン樹脂)が水と接触し、所定の時間経過にしたがって順次 反応を初め炭酸ガスを発生して最終的に全量がゲル化し、注入量の数倍の固結体となる)を注入する工法。 	<ul style="list-style-type: none"> ひび割れに沿って溝掘りし、連続したNLポケットを作成し、NLペーストの注入をする。NLポケットにNLペーストを注入するのでひび割れ部に長時間かけてゆっくりと浸透していく。 	<ul style="list-style-type: none"> セメント成分と触媒を混合した粉末を塗布充填し、セメントの結晶化を高めることで、防水する。
概略図				
経済性	21,400円/m	22,953円/m	28,000円/m	25,000円/m
工程・工期	8日(作業員5人/日)/100m	10日(作業員5人/日)/100m	13日(作業員5人/日)/100m	10日(作業員5人/日)/100m
品質	<ul style="list-style-type: none"> 高圧注入することで、幅=0.2mm以下のクラックにも充填されるため、止水効果が向上する。 硬化物の強度はセメント系より小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> 注入剤としてウレタン系材料が用いられているため、バクテリアにより体積が減少し長期止水に難点がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 通常、止水効果は数年程度である。 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリート表面から触媒が時間をかけて浸透し、ひび割れ界面にセメント結晶を形成し緻密化することで止水する。
出来形	<ul style="list-style-type: none"> 出来形管理は延長(箇所)・削孔長・削孔ピッチ・注入量 	<ul style="list-style-type: none"> 出来形管理は延長(箇所)・削孔長・削孔ピッチ・注入量 	<ul style="list-style-type: none"> 出来形管理は延長(箇所)・削孔長・削孔ピッチ・注入量+はつり管理が増えるため、煩雑になる。 	<ul style="list-style-type: none"> 出来形管理は充填2工程、表面塗布1工程の計3工程となる。
現場条件	<ul style="list-style-type: none"> 枠組足場 = 足場幅600mm以上 高所作業車 = ズームリフトラ・スカイマスター その他 = ゴンドラ(吊り足場)・ローリングタワー・脚立 	<ul style="list-style-type: none"> 枠組足場 = 足場幅600mm以上 高所作業車 = ズームリフトラ・スカイマスター その他 = ゴンドラ(吊り足場)・ローリングタワー・脚立 	<ul style="list-style-type: none"> 枠組足場 = 足場幅900mm以上 高所作業車 = ズームリフトラ その他 = ゴンドラ(吊り足場)・ローリングタワー 	<ul style="list-style-type: none"> 枠組足場 = 足場幅900mm以上 高所作業車 = ズームリフトラ その他 = ゴンドラ(吊り足場)・ローリングタワー
設計条件	<ul style="list-style-type: none"> コンクリート内の埋設物が存在する場合に、鉄筋探査で埋設物の位置を確認する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリート内の埋設物が存在する場合に、鉄筋探査で埋設物の位置を確認する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリート内の埋設物が存在する場合に、鉄筋探査で埋設物の位置を確認する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 止水工法の選定にあたり、ひびわれ、漏水調査を実施し、その原因を究明し、最適止水工法を選定すること。 施工後に発生する0.2mm~0.3mm程度のひび割れには触媒再活性で結晶増殖し止水する。
安全性	<ul style="list-style-type: none"> 水性マイクロエマルジョンであるため、臭いや有毒ガスの発生ないので、施工時の安全性が向上する。 	<ul style="list-style-type: none"> 材料が溶剤を含むため施工場所により、換気装置等設置する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 材料が溶剤を含むため施工場所により、換気装置等設置する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 無機材料であるため安全・無害である。
周辺環境 景観 リサイクル など	<ul style="list-style-type: none"> 削孔時ハンマードリルを使用するため、騒音は発生するが軽微である。 	<ul style="list-style-type: none"> 削孔時ハンマードリルを使用するため、騒音は発生するが軽微である。 	<ul style="list-style-type: none"> ハツリ作業・削孔時ハンマードリルを使用するため、騒音は発生する。 	<ul style="list-style-type: none"> 対象構造物のはつり作業があるため、騒音は発生する。
備考	<ul style="list-style-type: none"> 硬化後の透水はほとんどなく、若干の動きに対して追従性があるため、耐久性の向上が図れる。 	<ul style="list-style-type: none"> 硬化物の初期透水性は小さいが長期止水性能は低い。水量の多い箇所についても初期効果が得られるが、土中・水中に普通に存在する嫌気性バクテリアでウレタン樹脂が孔食され長期安定性に欠ける。 追従性は硬化物の水分量により不定である。水分の損失により体積の変化がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 嫌気性バクテリアによりその体積を減少させていく。コンクリート構造物を傷つけやすい。発泡率は、水温・躯体温度・水量により変化する。硬化物の初期透水性は小さい。注入圧は0~30Kgf/cm² 	<ul style="list-style-type: none"> 使用材料は、ポルトランドセメント、触媒性化合物、シリカサンド コンクリート躯体の緻密化により凍害・塩害・中性化等の劣化を抑制する。 コンクリート表面が湿潤状態でも施工できる。
評価	◎	○	△	△