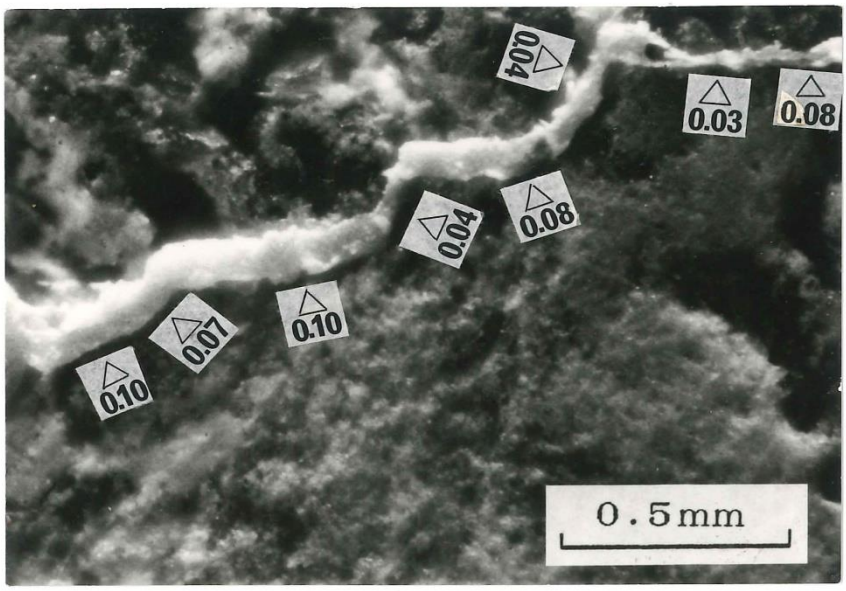
加水反応型ポリウレタン樹脂
ピングラウト止水工法材料

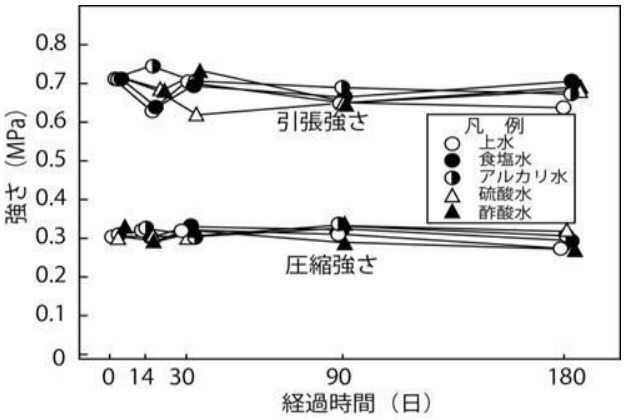
ＮＬペースト

～ 微細なひび割れに浸透し漏水をシャットアウト ～

どれくらいのひび割れに浸透するの？



耐久性はいかがですか？

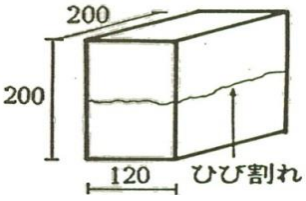


- 上のグラフは、食塩水・アルカリ水溶液・硫酸水溶液・酢酸水溶液に 180 日間浸しても強度低下が無い事を示しています。
- 開発後 30 年以上経過していますが、補修箇所からの漏水は認められておりません。

ＮＬペーストの素材はなんですか？

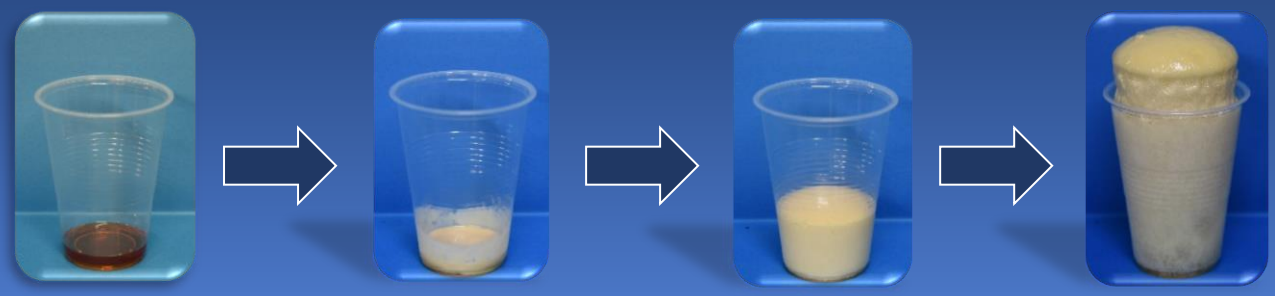
- ＮＬペーストはポリウレタン樹脂です。
- 水と反応する過程で炭酸ガスを発生します。
- この炭酸ガスで NL ペーストは発泡しながら膨張します。
- 発泡膨張した NL ペーストがひび割れの中に充填され、反応終了後に堅固な発泡体となり止水します。
- ＮＬペーストの発泡過程（イメージ）は下の写真です。
- 発泡倍率は水との混合比や反応速度などによって変化しますが、数倍から十数倍程度になります。

コンクリートとの接着強度はどれくらい？



試験体

- 左図の供試体のひび割れ部に水圧をかけ、ＮＬペーストを注入しました。
- 引張接着試験により 1.1MPa を確認しました。



NL ペースト単体 → 水 10%添加 撹拌直後 → 5 分経過 → 20 分経過 (ほぼ反応終了)

【反応式】 $2(R\sim NCO) + H_2O \longrightarrow \sim R-NHCONH-R \sim + CO_2\uparrow$

ＮＬペースト ＋ 水 ⟶ ＮＬペーストの硬化物 ＋ 炭酸ガス

ＮＬペーストの基本的性質

樹脂	NLペースト	NLペースト(S)	NLペースト(W)
外　　観	褐色液体	褐色液体	褐色液体
粘　　度 (25℃)mPa･s	1,700～4,600	940～1,500	640～880
比　　重	1.15	1.16	
発泡完了時間 (25℃)	約20分	約700秒	
消防法危険物分類	第4類第4石油類	第4類第4石油類	第4類第3石油類
ホルムアルデヒド放散等級区分	F☆☆☆☆ NUK-F08406	F☆☆☆☆ NUK-F08407	F☆☆☆☆ NUK-F08408
水質検査結果	適　合	―――	―――

発泡体	NLペースト	NLペースト(S)	NLペースト(W)
みかけ密度(g/cm³)	0.08	0.09	
独立気泡率(%)	81.9	80.2	77.8
圧縮強さ(MPa)	0.30	0.19	0.15
曲げ強さ(MPa)	0.65	0.61	0.41
引張強さ(MPa)	0.71	0.67	0.50
吸 水 率(%)	0.30	0.35	0.65
浸出試験結果	適　合	適　合	適　合

水道施設関連　試験結果

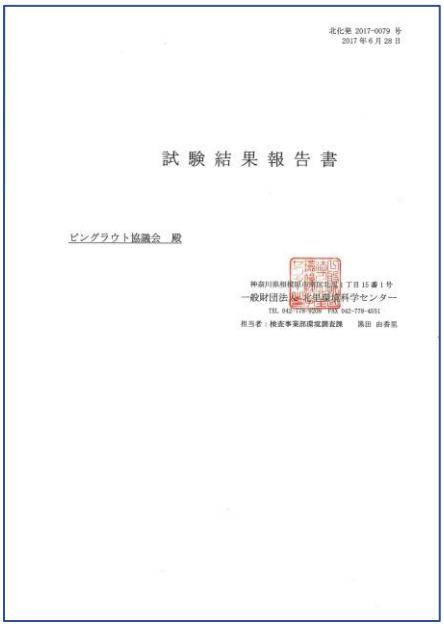
- 水質基準に関する省令(平成 15 年厚生省令第 101 号) の規定に基づく検査

検査項目　：50 項目＋1 項目（亜硝酸態窒素）
試 験 体　：ＮＬペースト
判　　定　：水質基準に適合

水 質 検 査 結 果 書

- 水道施設の技術的基準を定める省令(平成 12 年厚生省令第 15 号) 第 1 条第 17 号ハの規定に基づく、資機材等の材質に関する試験 (平成 12 年厚生省告示第 45 号)

試 験 体　：ＮＬペースト・ＮＬペースト(Ｓ)・(Ｗ)
判　　定　：水道施設の技術的基準に適合


試 験 結 果 報 告 書

【ＮＬペースト】

【ＮＬペーストＳ】

【ＮＬペーストＷ】

【高圧注入プラグ】

【メッシュホース・アルミパイプ】

問合せ先　ピングラウト協議会

〒103-0001　東京都中央区日本橋小伝馬町 1-3
日本橋ニシキビル 6F
TEL　03(3663)9215
FAX　03(3663)8964
http://www.pingrout.com

製造元　シーカ・ジャパン株式会社
〒107-0051　東京都港区元赤坂 1-2-7
赤坂 K タワー7F
TEL 03(6433)2101　FAX 03(6434)7299

販売元　野口興産株式会社
〒176-0012　東京都練馬区豊玉北 2-16-14
TEL 03(3994)5602　FAX 03(3994)1091

ピングラウト協議会会員

2023.4.1 改訂