

3. 3. 5 接着系の耐久性

(1) 目 的

ひび割れなどからの漏水を長期間に亘って止めるためには、ひび割れに止水用樹脂が良く注入充填できること、良く接着して水の浸入を防止できること、さらに強アルカリによる劣化が少なく長持ちすることが必要である。

モルタル片の破断部分をNLペーストで接着接合した試験体を作り、それをアルカリ溶液に浸漬し、経時的な強度変化を調べて接着系の耐久性について検討した。

(2) 試験方法

(a) 試験体の作製

①モルタルの配合

モルタルの配合は、JIS R 5201（セメント物理試験方法）に準じ、以下の質量比とした。

表-3.3.9 モルタルの配合

項 目	材 料		メーカ－
セメント	普通ポルトランド	1	(株)太平洋セメント
骨材	セメント強さ試験用標準砂	2	(社)セメント協会
水セメント比	0.50		

②モルタル成型品の作製

モルタル成型品の成型は、図-3.3.5 に示す ASTM C 190 に規定されているブリケット型3連型枠を用いた。モルタルを型詰めした後20時間以上経過した翌日に、慎重に型枠から取り外し、水中で4週間以上に亘って養生したものを試験用のモルタル成型品とした。

③モルタル成型品の破壊

試験体の作製の前日に、モルタル成型品を所定の引張治具に取付け、引張速度1mm/minで破壊し、水中に浸漬した。

④接着接合

水槽からモルタル成型品を取り出し、破壊面の水分を紙タオルで素早く拭き取り、NLペーストを破壊面に塗布してから接合し、動かないように図-3.3.6 に示す位置にビニールテープを幾重にも巻いて固定した。これを常温の水中に1週間浸漬した後で、ビニールテープを除去して試験体とした。

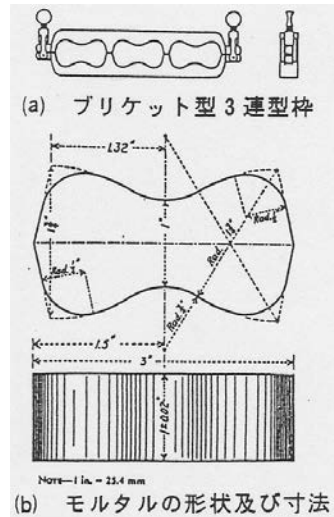


図-3.3.5 型枠とモルタルの形状及び寸法

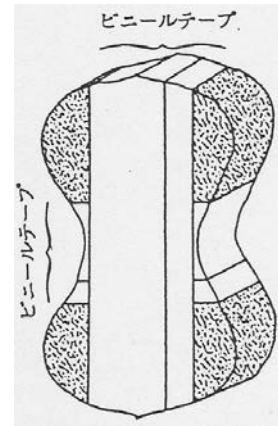


図-3.3.6 ビニールテープの巻き方

(b) NL ペースト

NL ペーストの種類は、以下に示す 3 種類とした。

表-3.3.10 NL ペーストの種類

種 類	色 調	粘度 (25℃, mPa・s)
NL ペースト	褐色液状	1,700~4,600
NL ペースト (S)	褐色液状	940~1,500
NL ペースト (W)	褐色液状	640~880

(c) アルカリ溶液浸漬

アルカリ溶液は、セメント飽和水 (pH12 程度) とした。アルカリ溶液をガラス容器に移し、試験体 ($n=3$) を入れて、20℃-60%RH の標準状態に静置した。アルカリ溶液への浸漬期間は、1, 3, 7, 14, 28, および 60 (日) とした。

(d) 引張試験の方法

所定の浸漬期間になった試験体は、アルカリ溶液から取り出し、素早く綿布で拭き取ってから、変形速度 1 mm/min で引張り、破壊荷重を求め、それを接着面積で除して接着強さを算出した。

(3) 試験結果

接着強さと浸漬期間の関係を図-3.3.7 に示した。図から、以下の事柄が明らかである。

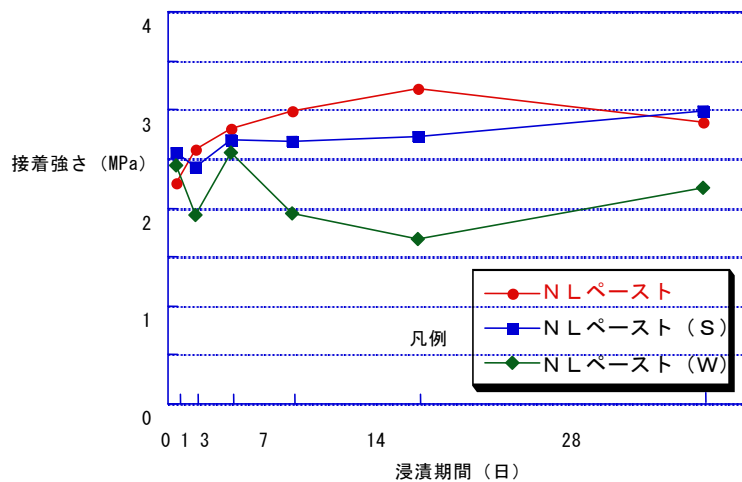


図-3.3.7 引張強さと浸漬期間の関係

- ①NLペースト (S), (W) の接着強さは、2.5MPa 前後であり、従来のピングラウト工法のNLペーストと比較して、遜色のない接着強さを有している。
- ②NLペースト (S) は、接着強さの低下がなく、優れた接着性と耐アルカリ性を有している。
- ③NLペースト (W) は、若干の強度低下が認められるが、大幅に落ち込むことはなく、十分な接着性と耐アルカリ性を有している。