

風速と風の当る時期がモルタルの接着強度に及ぼす影響

正会員 ○ 小田哲史¹⁾平居孝之²⁾松田忠広³⁾福田亮治⁴⁾

1 序

これまでの試験^{1), 2)}で、風速の違い及び風を当てる時期とその期間の違いによってモルタルの接着強度の違いがあることがわかったので、今回はその条件をさらに細かく設定して調べた。

2 試験方法

表1 材料

表1に示す材料を用いて調合がC : S : W : MC = 1 : 2.5 : 0.5 : 0.002のプレーンモルタルを下、中、上塗り各6mm合計18mmの厚さで塗り付けた。下塗りモ

普通ポルトランドセメント	プライマー (EVA系)
砂 (川砂 : 山砂 = 2 : 1)	上水道水
コンクリート板 (道路U字側溝蓋)	保水剤 (MC)

ルタル塗り付け直前にコンクリート板に、EVA系プライマー (固形分55.2%)を150g/m²塗布し3時間のオープンタイムを設けた。下塗り2週間後に中塗りをその翌日に上塗りを行って、上塗り2週間後に接着度試験を行った。

下、中、上塗り各モルタル塗り付け後の風速と風を当てる期間の違いは表2に示すとおりである。なお中塗りにおいては塗り付け後翌日に上塗りを行ったので中塗りモルタルには風を当てていない。

3 試験結果と考察

図1と図2に示すように、風を当て始めるのがモルタル塗り付け後の早い時期ほど接着強度は小さい。図1と図2は同様の傾向を示しているが、eの場合だけが違っている。すなわち、1.5m/sの風の場合はモルタル塗り付け後3時間目から風を当てると接着強度が小さくなるが12時間目から風を当てると接着強度は小さくならない。3.0m/sの風の場合はモルタル塗り付け後12時間目から風を当てると接着強度が小さくなるが、24時間目から風を当てると接着強度は小さくならない。

風速が0.5m/sや1.0m/sの微風の場合は、モルタル塗り付け直後から風を当てると図3のように接着強度が低下している。

図4は、接着強度試験を行ったときのモルタルの剥離箇所である。図4の記号、例えばb1.5は表2に示した種類と風速を表している。風の影響を受けて接着強度が小さくなった試験体すなわち図1のfとg、図2のeとfとg、図3のiとjは、風の当たった面での剥離が多く見られる。

表2 風速と風を当てる期間の違い

a 0.0	: 風を当てない (b~gと同時に試験)
b 1.5, b 3.0	: 1.5m/sまたは3.0m/sの風をモルタル塗り付け後3日目から試験日前日まで
c 1.5, c 3.0	: 1.5m/sまたは3.0m/sの風をモルタル塗り付け後2日目から試験日前日まで
d 1.5, d 3.0	: 1.5m/sまたは3.0m/sの風をモルタル塗り付け後1日目から試験日前日まで
e 1.5, e 3.0	: 1.5m/sまたは3.0m/sの風をモルタル塗り付け後12時間後から試験日前日まで
f 1.5, f 3.0	: 1.5m/sまたは3.0m/sの風をモルタル塗り付け後3時間後から試験日前日まで
g 1.5, g 3.0	: 1.5m/sまたは3.0m/sの風をモルタル塗り付け直後から試験日前日まで
h 0.0	: 風を当てない (i, jと同時に試験)
i 0.5	: 0.5m/sの風をモルタル塗り付け直後から試験日前日まで
j 1.0	: 1.0m/sの風をモルタル塗り付け直後から試験日前日まで

The effect of the speed of the wind and the exposed time to wind on the adhesive strength of mortar

ODA Satoshi, HIRAI Takayuki and MATSUDA Tadahiro and HUKUDA Ryoji

4 結論

モルタル塗り付け後早い時期から風を当てると、接着強度は著しく低下する。風速が大きいほど、モルタル塗り付け後より長い時間が経過した後に風を当てても接着強度が低下する。またモルタル塗り付け直後から風を当てると、風速が0.5m/sや1.0m/sのように小さい場合でも接着強度は低下した。

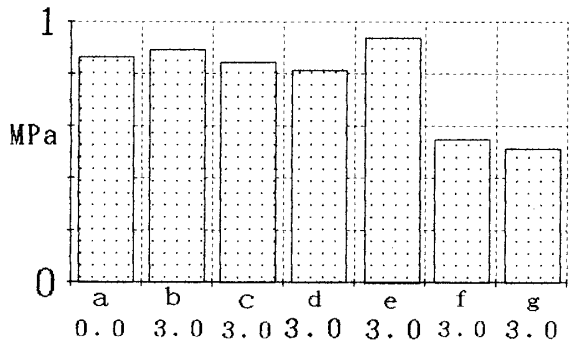


図1 風速1.5m/sの風を当てる期間による接着強度の違い

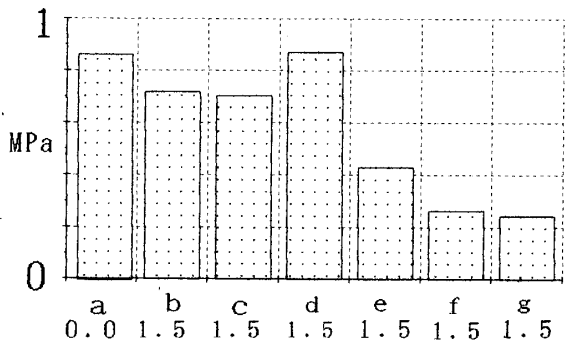
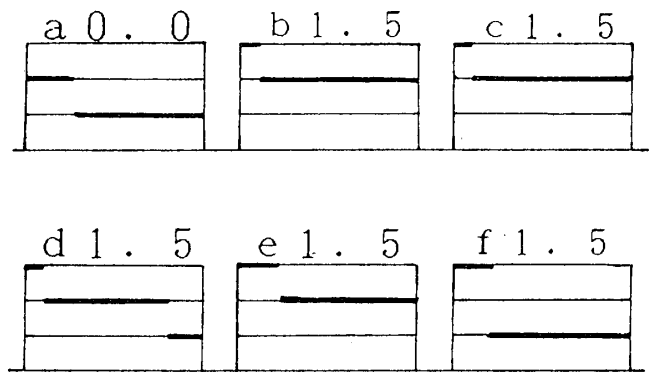


図2 風速3.0m/sの風を当てる期間による接着強度の違い

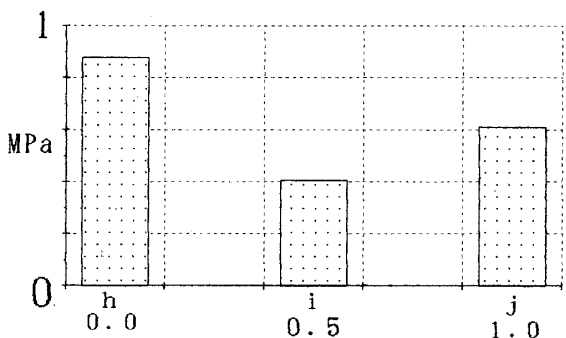
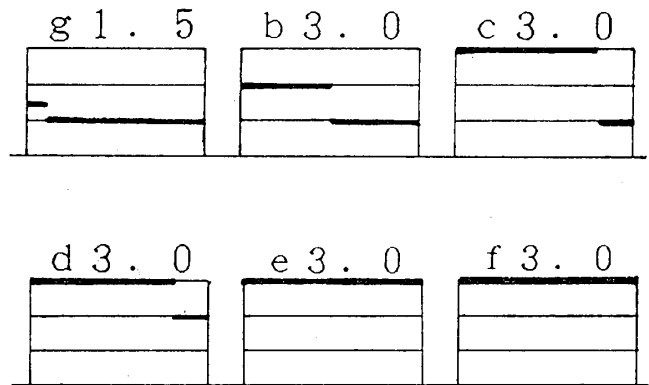


図3 微風の影響による接着強度の違い

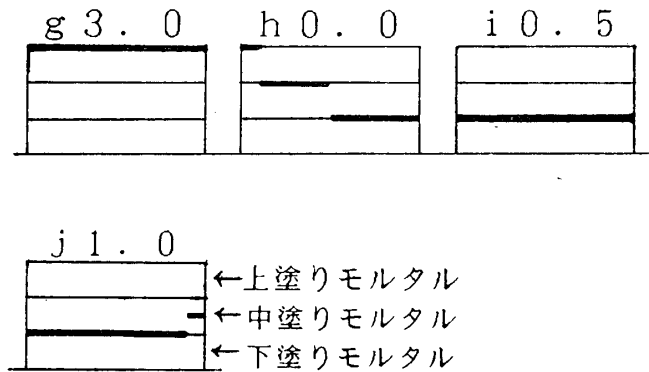


図4 試験体モルタルの剥離箇所(太線の部分)

文献：1) 松田忠広、平居孝之、阿部宏、養生中に当る風がモルタルの接着強度に及ぼす影響、日本建築学会大会学術講演梗概集A-1、1996、pp. 843~844 2) 平居孝之、村上聖、小笠原和博、阿部宏、モルタルの接着強度に及ぼす風の影響に関する基礎的研究、日本建築学会構造系論文集、1996、No.479 pp.7-12

1)大分大学大学院修士課程
 2)大分大学工学部福祉環境工学科 教授・工博
 3)佐伯市役所
 4)大分大学工学部福祉環境工学科 講師・理数博

1)Graduate School,Oita Univ.
 2)Prof.,Dept.of welfare engineering,faculty of Eng.,Oita Univ.,Dr.,Eng.
 3)Saeki Municipal Office
 4)Lectur.,Dept.of Welfare Engineering, Faculty of Eng.,Oita Univ.,Dr.,Math.Sci.