

## モルタルの接着強度に及ぼす風の影響

正会員 ○ 平居孝之\*

## 1 序

R C 躯体に塗り付けたモルタルの剥離を調査した経験から、養生中に風に当たるとモルタルの接着強度が低くなると推測し、試験により検討した結果、モルタルの接着強度は風の影響を受け、特にプレーンモルタルはその傾向が顕著であったのでここに報告する。

## 2 試験方法

表1に示す材料を用いて、表2に示すプレーンモルタルとポリマーモルタルを3mm(1度塗り)、または18mm(下、中、上塗り各6mm)の厚さで、表3に示す表面処理をしたコンクリート板に塗り付け、表4に示すように閉じた室内に置いた場合(以下では風無しとする)と、扇風機で風を当てた場合について、接着強度を調べた。

3mm厚さのモルタルは各種類ごとに100mm角の鋼製治具を、また18mm厚さのモルタルは各種類ごとに60×108mmの鋼製治具を、コンクリート板まで縁切りの切込みを入れたモルタルの表面にエポキシ樹脂接着剤で接着し、建研式接着力試験器により接着強度を測定した。

## 3 試験結果と考察

図1は厚さ3mmのモルタルの場合、図2は厚さ18mmのモルタルの場合の接着強度の試験結果である。

風無しの養生に比べて、風が当たる場合は接着強度が低くなっている。この傾向は、ポリマーモルタルでは小さく、プレーンモルタルでは顕著である。また、厚さの薄いモルタルほど風の影響が大きい。

表5は、厚さ18mmのモルタルの接着試験において、剥離した位置である。風が当たったプレーンモルタルは、下塗りモルタルの表面が上塗りまでの2週間風に当たっていたもので、下塗り中塗りの接合面における剥離が多くなっている。

表1 材料

普通ポルトランドセメント
木曾砂
大分産砂(川砂:山砂=2:1)
上水道水
コンクリート板(道路U字側溝蓋、 325mm×149mm×厚さ45mm)
ポリマー(SBR系、固形分45%)
プライマー(EVA系)
保水剤(メチルセルロース)

表2 モルタルの種類と調合(重量比)

1) 厚さ3mmプレーンモルタル 調合 セメント1:木曾砂1:保水剤0.002:水0.38
2) 厚さ3mmポリマーモルタル 1)に同じ、ただし水の代わりにポリマー3倍水希釈液使用。
3) 厚さ18mm(下、中、上塗り各6mm3層)プレーンモルタル 下塗り セメント1:大分産砂2.5:保水剤0.002:水0.53 中、上塗り セメント1:大分産砂3.0:保水剤0.002:水0.60
4) 厚さ18mm(下、中、上塗り各6mm3層)ポリマーモルタル 3)に同じ、ただし水の代わりにポリマー5倍水希釈液使用。

表3 コンクリート表面処理の種類

1) プライマー3倍水希釈液を150g/m <sup>2</sup> 塗布、オープンタイム3時間
2) 水湿し、十分吸水させ表面の浮き水を除去

表4 養生の種類

厚さ3mmモルタル:塗り付け後5週間1)または2)の条件で養生。 1) 気温16℃前後の室内 2) 同上、ただし初めの1週間は風速0.8~2.0m/sの風を当てる。
厚さ18mmモルタル:下塗りの2週間後に中塗り、翌日上塗り、その6週間後に試験 この間1)~3)のいずれかの条件で養生。 1) 気温16℃前後の室内。 2) 同上で風速0.3~0.7m/sの風を当てる。 3) 同上で風速1.0~1.5m/sの風を当てる。

Effect of wind on adhesive strength of mortar

HIRAI Takayuki

このような風による接着強度の低下は、塗り付けたモルタルの表層のドライアウトが主な理由と考えられる。

なお、プレーンモルタルよりポリマーモルタルの接着強度が大きく、また水湿しよりプライマー塗布の接着強度が大きくなっているが、これらは従来から知られていることである。

4 結論

コンクリートに塗り付けたモルタルは、養生中に風が当たると風が無い場合に比べて接着強度が低くなる。この傾向は、プレーンモルタルで顕著であり、またモルタルの塗り厚さが薄いほど著しい。ポリマーモルタルではプレーンモルタルほど風の影響を受けない。風による接着強度の低下は、モルタルのドライアウトが理由と考えられる。

モルタルの接着強度が風の影響で低下することはこれまで注意されていないが、モルタルの剝離事故を防止するためには、現象を説明し対策を研究すべき重要事項の1つである。

表5 厚さ18mmのモルタルの剝離位置

養生	プレーンモルタル	ポリマーモルタル
風無し	上塗り表層6.7% 中塗り上塗り接合面3.3%	上塗り表層7.5% 下塗り中塗り接合面8% コンクリート部分1.7%
風速 0.3~ 0.7 m/s	上塗り表層2.5% 中塗り上塗り接合面4.2% 下塗り中塗り接合面3.3%	上塗り表層8.3% コンクリート部分1.7%
風速 1.0~ 1.5 m/s	上塗り表層3.3% 下塗り中塗り接合面6.7%	上塗り表層10.0%

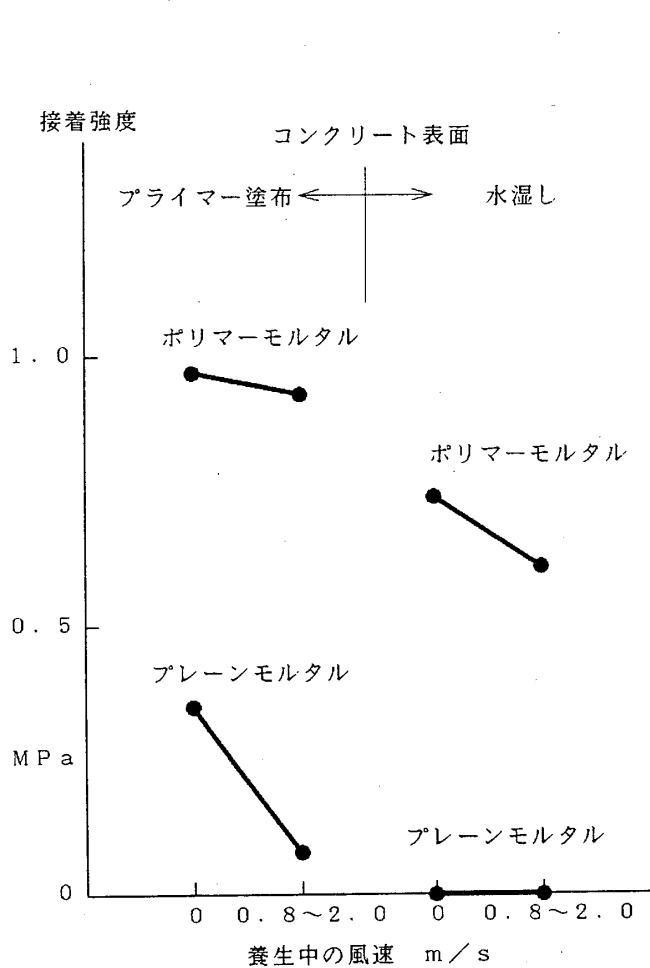


図1 厚さ3mmのモルタル

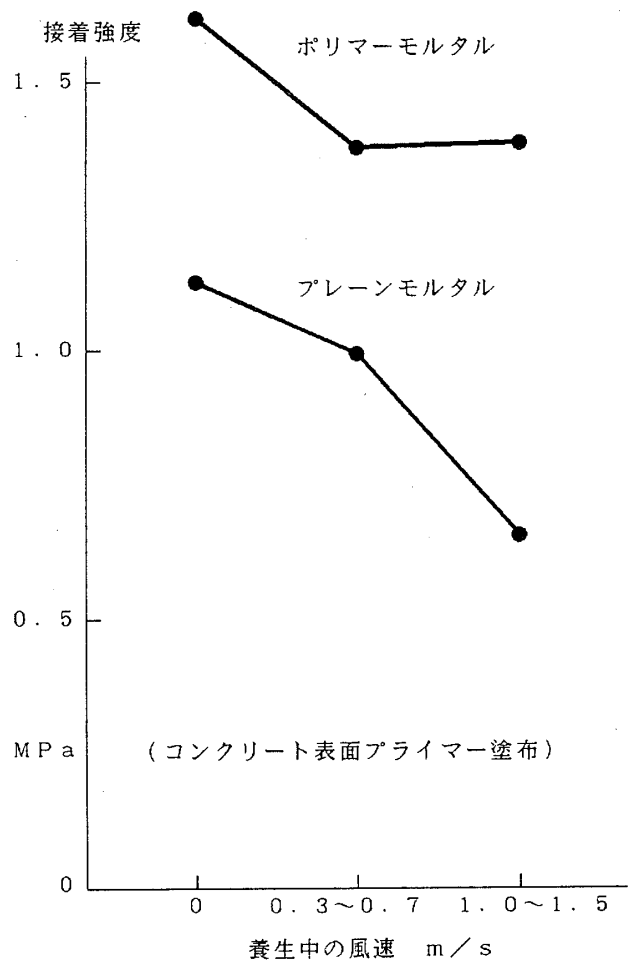


図2 厚さ18mmのモルタル

\*大分大学工学部共通講座 教授・工博

\*Prof., Dept. of Inter-departmental Studies, Faculty of Eng., Oita Univ., Dr. Eng