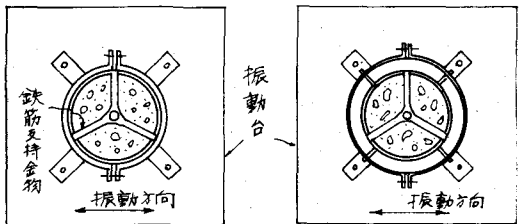
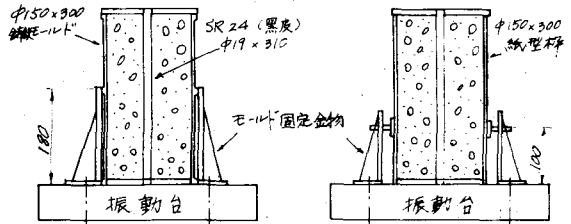


長野高専 正員 〇山 崎 英 樹
信州大学 〃 沢 野 浩 幹
〃 〃 長 尚

1. まとびき：地震動により付着強度がどのような影響を受けるかという問題を明らかにするため前報において、圧縮供試体用の鉄鉄製型枠(φ15×30)を用いて、押抜き試験用供試体をつくり、これに気象庁震度階5に相当する振動を加えた。その結果次の事がわかった。(1)付着強度は加振により大きな影響をうけるが、危険側の影響は比較的少なく20%程度である。(2)付着強度に悪影響を与える時間の判定には、プロフター貫入抵抗値4000 psiが目安となる。これから結論として加振の影響は強度増大することの方が多く、減少しても-20%程度にすぎないことはコンクリート打設後震度階5の地震が主としてもそれ程恐れる必要はないようであるとした。この実験に用いた型枠は剛なもので振動による変形は考えられなく、また振動台への固定方法も図1(a)のように供試体下半分を剛に支えた。

今回は前報に引継いで剛型枠(鉄製型), 剛支持法により震度階6に相当する振動を加えた場合と紙製型枠(φ15×30)を用い震度階5に相当する振動を加えた場合について実験を行なったので報告する。使用した材料、コンクリートの配合および実験要領は前報と同様なので省略する。

2. 剛型枠の場合：震度階6の時振動試験機φ150×300 鉄製型枠の片振りを $a=10\text{gal}$ にセットし表1を参照して、最大加速度は 40gal 秒々振動数 $f=\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{a}{\Delta}}=19\text{1/cpm}$, 周期 $T=1/f=0.3\text{sec}$ となる。振動を加える時刻は注水後1時間目から1時間間隔とした。実験結果を図3に示す。



(a) 剛型枠

(b) 紙型枠

図-1

3. 紙型枠の場合：上の鉄鉄製モールドにおいて、振動をうける型枠自体の変形(たわみ, ゆがみ)は生ずる恐れのないものであるが、実際に施工される型枠においてはある程度の変形は生ずるものである。本実験はこの型枠の変形が付着強度におよぼす影響を調査するために紙製型枠を用いて供試体を製作し、剛型枠によるものと比較を行なった。紙型枠で成形された供試体の圧縮強度は通常の鉄鉄モールドで成形されたものとほとんど同値を示すといわれているが、本実験では型枠を固定し振動する関係上、紙型枠の吸水による軟化の程度が問題になるので実験に先立ち型枠に注水してみたところ、注水後25時間で部分的に軟化して指でつぶすとへこみ、3.5時間では型枠全体がへこみ状態となり、はたき吸水することがわかったので、コンクリート打設に当っては型枠内面にグリースを塗布することにした。とくに型枠上端が吸水しやすいので注意を要する。コンクリートの打設はJIS規格通り行なったが、突き固めを行なう際型枠がゆがみ上部の鉄筋保持金具が外れることかしばしば見られた。注水後規定の時間に震度階5に相当する振動を加えた。表1より最大加速度 250gal 秒々 $f=15\text{1/cpm}$, $T=0.4\text{sec}$ で

震度階		加速度 a (gal)	震度 $R=\frac{a}{g}$
0	無感	0.8 以下	0.008 以下
1		0.8~2.5	0.008~0.026
2	軽震	2.5~8.0	0.026~0.082
3	弱震	8.0~25	0.082~0.26
4	中震	25~80	0.26~0.82
5	強震	80~250	0.82~2.55
6	烈震	250~400	2.55~4.1
7	激震	400 以上	4.1 以上

表-1

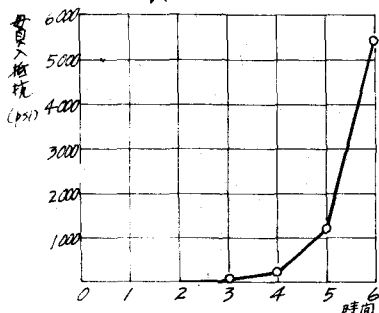


図-2 貫入抵抗試験

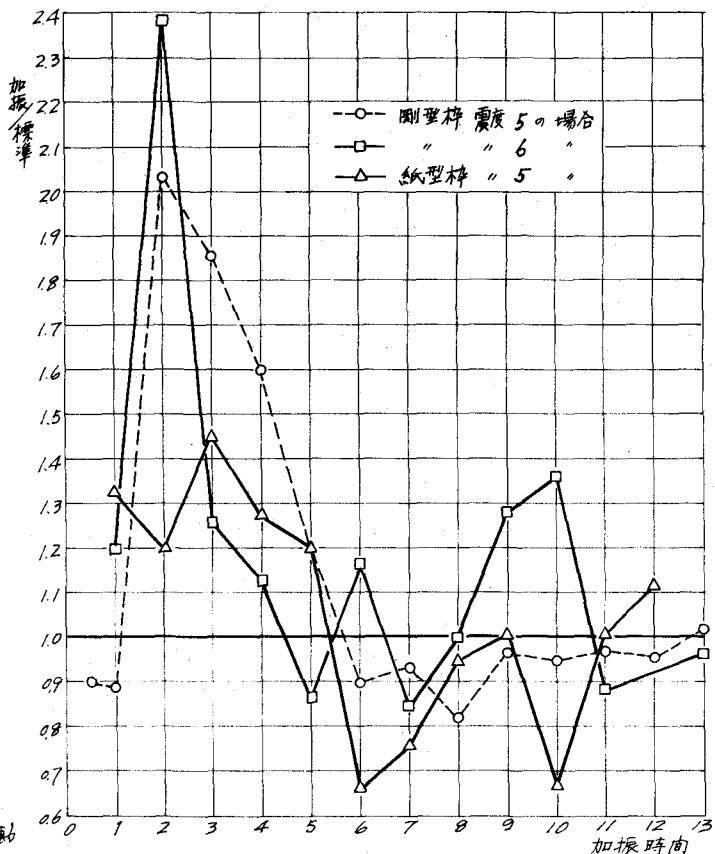


図-3 標準試体と加振試体の最大荷重の比

4. 考察：剛型枠の場合 震度階5と6では付着強度の増加は2時間目にピークが現われ増加率は24%におよぶ。なお9.10時間目に現われた山についてその原因は不明であるが、減少率は前回同様20%程度であった。紙型枠の場合 付着強度の増加は3時間目に山があるが増加率は1.45で剛型枠よりかなり低くなり、減少率は34%に達している。

4. 考察：剛型枠の場合 震度階5と6では付着強度の増加は2時間目にピークが現われ増加率は24%におよぶ。なお9.10時間目に現われた山についてその原因は不明であるが、減少率は前回同様20%程度であった。紙型枠の場合 付着強度の増加は3時間目に山があるが増加率は1.45で剛型枠よりかなり低くなり、減少率は34%に達している。

5. まとめ：本実験の範囲内で次の事がいえる。(1)付着強度は振動の大きさ、型枠の剛性および支持方法により影響を受ける。(2)剛型枠の場合は震度階5、6で付着強度の減少率に変化はく20%程度である。(3)付着強度に(1)剛の影響を与える因子は振動の大きさより(2)型枠の剛性と(3)その支持方法である。(4)実際に施工される型枠は本実験の剛枠と紙枠の場合の中間的なものであるので震度階5に於ては、付着強度の減少率は30%程度と推定される。(5)付着強度に悪影響を与える時間の判定には震度階5の場合プロフター貫入抵抗値4000psiを目安とする。

6. あとがき：震度階5と6において付着強度に悪影響を与える時間に約1時間の差があるが、震度階とこの時間の関係は今後の問題である。また付着強度は水平鉄筋の場合に振動の影響をより多く受けるものと思われるがこれについては後報にて発表する予定である。

参考文献：山崎長栄野：鉄筋コンクリートの付着強度に及ぼす地震動の影響(オレ報), 第29回土木学会年次学術講演会