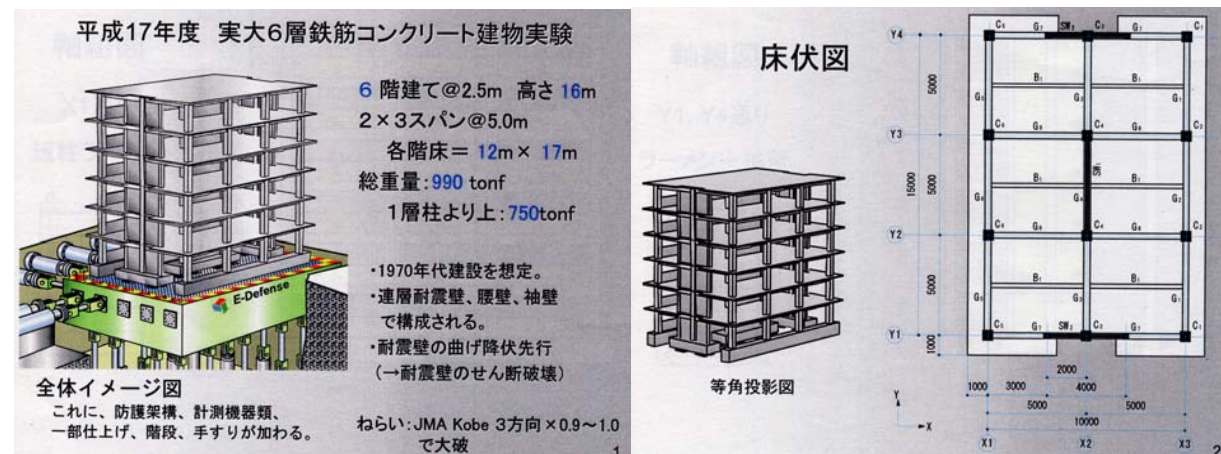


## 実大6層鉄筋コンクリート建物試験体 SRF 応急補強 報告書

「大都市大震災軽減化特別プロジェクトⅡ. 振動台活用による構造物の耐震性向上研究」の一環として、実大6層鉄筋コンクリート建物の振動台実験が実施された。1995年兵庫県南部地震神戸気象台記録波等で加振した結果、試験体には崩壊に近い損傷が見られた。今回の応急補強は、損傷した柱の、せん断耐力ならびに軸耐力の向上による、移動撤去時の安全確保を目的として SRF 工法を施工した。

### 振動実験および応急補強工事 概要

場所 兵庫県三木市志染町三津田西亀屋 1501-21  
 独立行政法人防災科学研究所 兵庫耐震工学研究センター (E-ディフェンス)  
 期間 平成18年1月10日～17日 (補強工事は17日に実施)  
 試験体 1970年代に建設された建物を想定した RC 造6階建、総高16.0m、重量約1000t

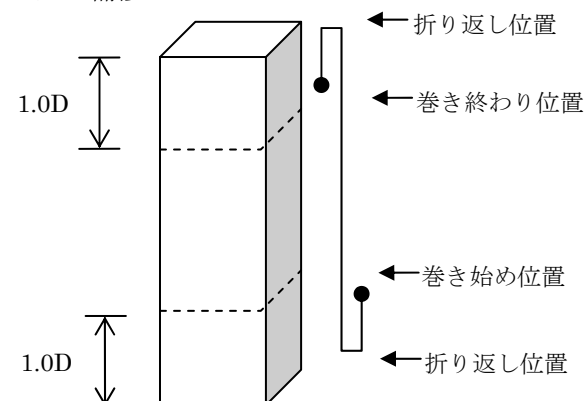


SRF 施工数量 建物一階部分の柱8本、及び、梁、腰壁の一部

SRF 施工順序

- ① 補強対象柱の損傷部分の確認、清掃、モルタル補修
- ② 巻き始め位置を確認しマーキング
- ③ 補強材の仮巻き
- ④ 補強範囲に接着剤を塗布
- ⑤ ベルトを螺旋巻きで設置
- ⑥ ハンマー打音等で接着を確認、養生

応急補強の巻き方  
(両端折り返し巻き)



補強前損傷状況 1



補強前損傷状況 2



補強完了状況 1



補強完了状況 2



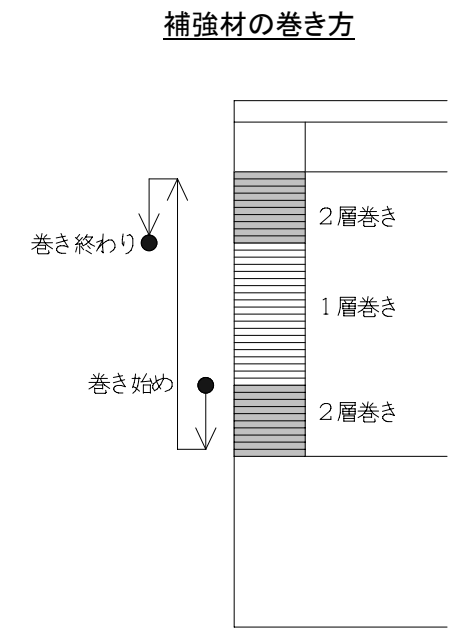
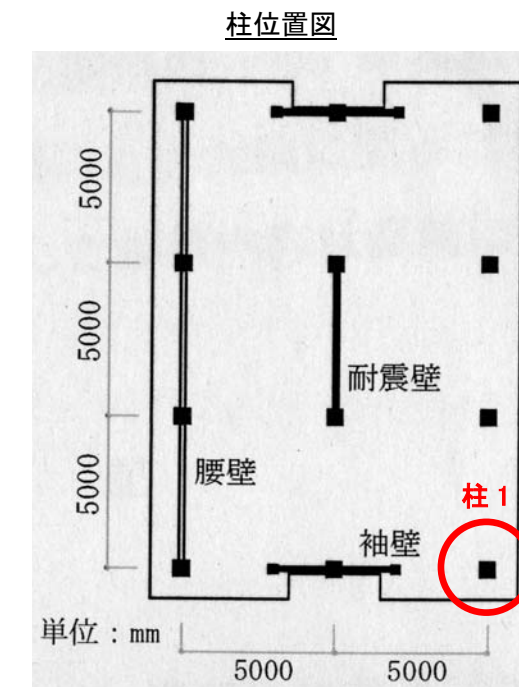
補強完了状況 3



補強完了状況 4



- 柱1**
- 柱下端部は、かぶりコンクリートが剥落していたのでモルタル充填し、表面を平滑に整えた。
  - ベルト巻付け時の張力が足りないと思われたため、あて板を設置した養生を行った。



作業時間の記録

10 : 00	モルタル補修
10 : 15	
10 : 40	ベルト仮巻き
10 : 50	
10 : 55	ベルト巻付け
11 : 45	養生用あて板設置
11 : 50	完了
計 : 約 1 時間 20 分	
作業人数 : 監督+5 名	

1. 作業人数

監督員 1 名+補強作業 5 名、モルタル充填作業 3 名

2. 作業時間

8 : 00 ~ 22 : 00 (休憩含む)

3. 材料使用量

材 料	計	柱 1	柱 2	柱 3	柱 4	柱 5	柱 6	柱 7	柱 8
ベルト状補強材 (SRF465)	674.6 m	93.7 m	88.7 m	87.8 m	89.9 m	62.1 m	70.1 m	70.4 m	112.1 m
シート状補強材 (SRF200)	24.0 m					12.0 m			12.0 m
接着剤 (SRF20)	121.2 kg	7.8 kg	7.8 kg	7.8 kg	7.8 kg	38.7 kg	6.2 kg	6.2 kg	38.7 kg
補修充填用モルタル									
ジェットセメント	0.079 m <sup>3</sup>	0.004 m <sup>3</sup>	0.004 m <sup>3</sup>	0.004 m <sup>3</sup>	0.005 m <sup>3</sup>	0.010 m <sup>3</sup>	0.017 m <sup>3</sup>	0.017 m <sup>3</sup>	0.018 m <sup>3</sup>
普通ポルトランドセメント	0.168 m <sup>3</sup>	0.008 m <sup>3</sup>	0.008 m <sup>3</sup>	0.008 m <sup>3</sup>	0.011 m <sup>3</sup>	0.021 m <sup>3</sup>	0.037 m <sup>3</sup>	0.037 m <sup>3</sup>	0.038 m <sup>3</sup>
砂	0.742 m <sup>3</sup>	0.036 m <sup>3</sup>	0.036 m <sup>3</sup>	0.036 m <sup>3</sup>	0.048 m <sup>3</sup>	0.093 m <sup>3</sup>	0.162 m <sup>3</sup>	0.162 m <sup>3</sup>	0.169 m <sup>3</sup>

柱：数量は、材料の残量や記録写真から算出している。

4. 考 察

損傷状況 : 柱の上下端部は、かぶりコンクリートが剥落したり、主筋が変形し、主筋内部のコンクリートが抜け落ちたりしている状態であった。

モルタル補修 : 損傷の顕著な箇所については、モルタルで充填し表面を平滑に整えた。モルタルは速乾性のあるジェットセメントを配合したものを用了。  
充填後 20 分も経つと、モルタルは接着剤を塗布する等の SRF 補強作業に取りかけられる程度に硬化していた。

接着剤塗布 : モルタル補修した箇所では、硬化したコンクリート表面に塗布する場合に比べ、2 割程度多く接着剤が必要になったように見られた。  
応急補強の場合、鉄筋が変形している事などから柱断面積が増えて接着剤塗布面積が増える事、また、モルタル補修後養生時間を十分に取れない事などから、ベルト巻付け時に張力を大きくかけられない場合があり、接着剤の塗布量が増えてしまう傾向がある。

ベルト巻付け : 応急補強では、柱の形状も変形し、また、健全なコンクリートが残っている箇所が限られる事もあり、巻き始め位置と巻き終わり位置、巻きつける方向等、しっかり確認する必要がある。特に巻き始めは、健全なコンクリートにしっかり定着するよう注意が必要である。