

し荷重を行った。試験体には、加力治具を通じてせん断力を伝達し、加力治具はパンタグラフで横倒れ防止をするとともに、バネで上部から自重を支えた。加力高さは、粘弾性ダンパーの中心となるよう設定した。作用させる水平力は、目標とする層間変形時にダンパーに生じる力を想定して設定し、各サイクル 4 回繰り返し、順次水平力を増大させて荷重を行った。最後に最大耐力を求めるための一方向荷重を行った。

根巻部の変形分布を計測するため、試験体にターゲット球をつけて各位置の水平変位、鉛直変位を測定した。また、ダンパープレート、主筋、アンカー筋、横補強筋、中間縦筋の各点を歪ゲージにより測定した。

3.実験結果

No.1,4 試験体の最終ひび割れ図を図 4 に、水平力-水平変形関係を図 5 に示す。

No.1-3 は水平力 $P=265\text{kN}$ で根巻部に縦ひび割れとせん断ひび割れが発生した。 $P=330\text{kN}$ では、せん断ひび割れが進展すると同時に、曲げによる引抜きに対応した水平ひび割れ幅が増大した。プレート小口部ではコンクリートの圧壊、反対側では乖離が顕著となった。No.1,3 は $P=470\text{kN}$ 時にその傾向がさらに顕著となり、最終的には曲げによる浮き上がり側のプレートが抜け出る形で破壊した。No.2 は $P=330\text{kN}$ では、せん断ひび割れが進展し、最終的にはせん断破壊に近い形状で破壊した。No.4 は $P=530\text{kN}$ で根巻部に縦ひび割れと微細なせん断ひび割れが発生した。 $P=660\text{kN}$ では、プレート端部からのせん断ひび割れが進展し部分的に水平ひび割れが見られた。最終的には最大耐力 749kN で、No.1 と同様な浮き上がり側のプレートが抜け出る形で破壊した。

図 6 に示した No.1 の鉛直変位分布を見ると、せん断ひび割れ後は、引張側の外端よりもせん断ひび割れより内側の変形が大きい。

No.1-3 の試験体においては 200kN の繰り返しまでは、大きな剛性低下はなく安定した挙動を示している。No.1,3 は 265kN の繰り返し時にも安定しているが、 330kN の繰り返し時にやや剛性低下が見られる。No.1 と No.3 を比較すると No.3 の剛性がやや低い。スタッドを取り付けた鉄板の厚さが薄いことが原因と考えられる。No.2 は 200kN を超えたサイクルから剛性低下を起こし、スリップ性状が見られる。ねじをプレートに締め付けているナットの緩みによるねじとねじ穴のギャップに起因すると思われる。No.4 は 400kN の繰り返しまでは、大きな剛性低下はなく安定した挙動を示している。 530kN に向かう途中でせん断ひび割れが生じ、剛性低下が見られた。 600kN を超えたところで剛性が大きく低下して変形が増大した。

4.まとめ

RC 系超高層建物に高性能粘弾性体を用いた壁型制震ダ

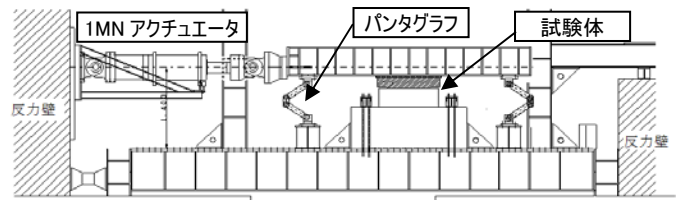


図 3 加力装置

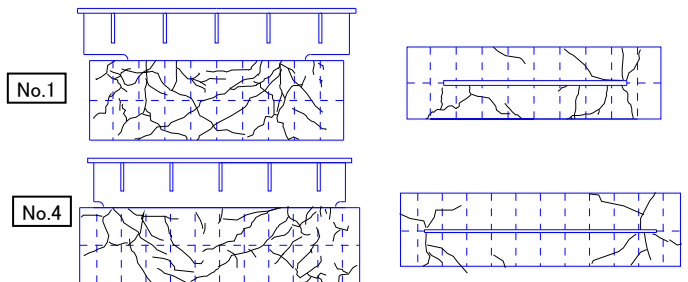


図 4 最終ひび割れ図

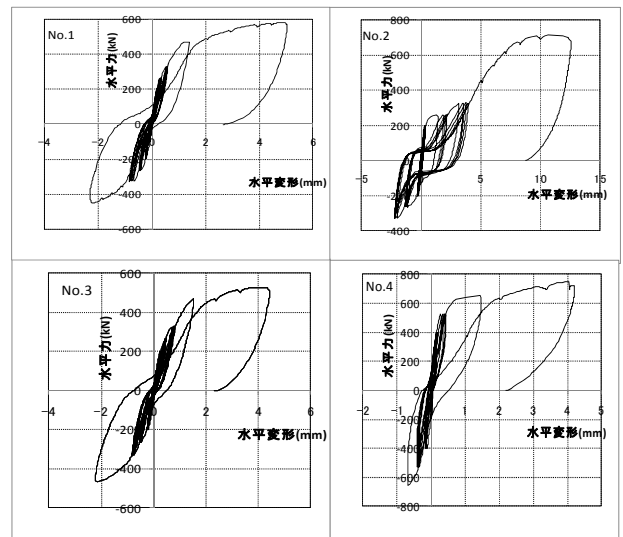
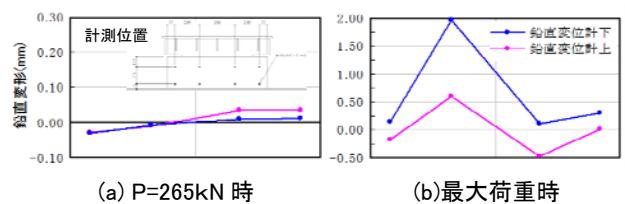


図 5 水平力-水平変形関係



(a) $P=265\text{kN}$ 時 (b) 最大荷重時

図 6 鉛直変形分布 (No.1 試験体)

ンパーを適用するにあたり、RC 根巻型取り付け部の構造性能を検討するための実験を行い、その結果を示した。

謝辞 本実験の実施にあたり、神奈川大学の教務技術主任五十嵐泉氏、大学院生高橋君他島崎研究室学生各位の協力を得ました。ここに感謝いたします。

*1 清水建設株式会社 設計本部

*2 清水建設株式会社 技術研究所

*3 神奈川大学 工学部 建築学科 (工博)

*1 Design Division, Shimizu Corporation

*2 Institute of Technology, Shimizu Corporation

*3 Prof. Department of Architecture Kanagawa University Dr. Eng