









一方、 $\sigma_c/\sigma_B = 1/3$ の場合は、図-9に示すように主筋が引張降伏ひずみに達しておらず、主筋に沿う付着割裂ひび割れの増大を伴うせん断付着割裂破壊により水平耐力に達した。Rが1.5%以上になると、H試験体およびP試験体とも徐々に水平耐力が低下している。 $\varepsilon_v$ とRの関係を見ると、軸方向力が小さい場合と異なり、Rが1.5%をこえると部材の縮みが急に進行していることが観察される。縮みの割合はP試験体よりもH試験体のほうが大きい。

$\sigma_c/\sigma_B = 1/8$ および $1/3$ のいずれの場合とも、P試験体の場合、 $\varepsilon_v$ の変化の割合が小さく安定しており、コンクリートの圧壊現象がH試験体よりも小さくなる傾向を示した。これは、中心圧縮

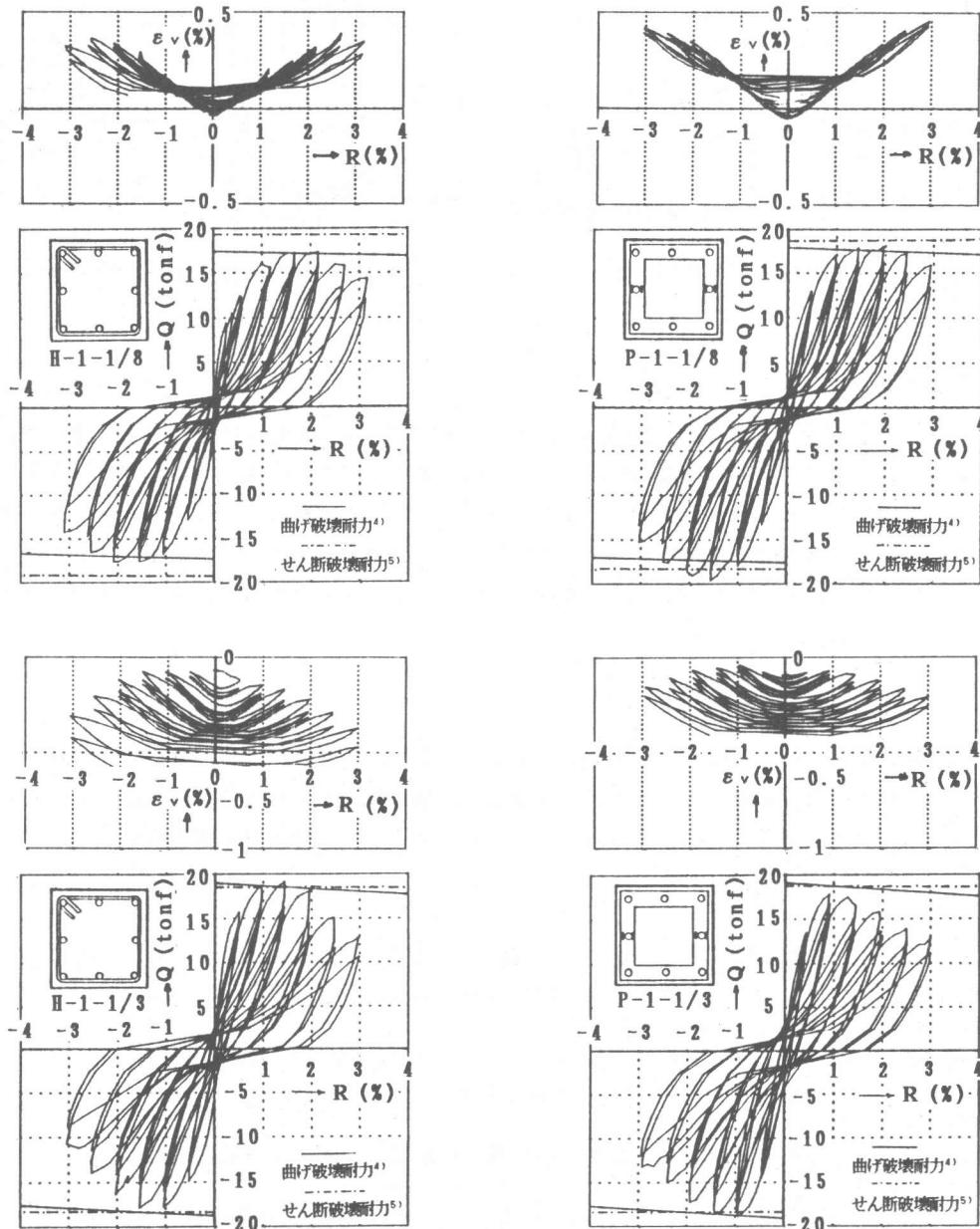


図-8 各試験体の水平力Qと部材角Rとの関係および平均軸ひずみ $\varepsilon_v$ とRとの関係

実験結果の場合と同様、プレート帶筋補強によりコンクリートをコンファインする効果が、通常の帶筋補強より大きくなることを示しているものと考えられる。このため、図-10に示すように耐力時以降の荷重低下が多少改善される効果が認められる。

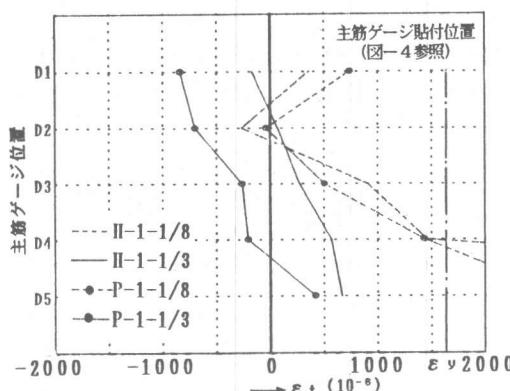


図-9 各試験体の最大耐力時の主筋ひずみ分布

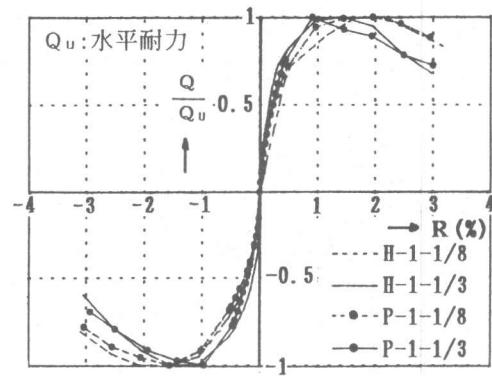


図-10 各試験体荷重変形包絡曲線

#### 4. 結論

プレート帶筋で補強された正方形断面柱は、等量の鉄筋で帶筋補強した柱よりも圧縮強度が高く、主筋穴欠損部分の破断以前では強度時以降の荷重低下も小さく、副帶筋を設けた場合と同等の拘束効果が得られることがわかった。また、水平せん断加力実験からも軸変形性能の改善が観察され、拘束筋としての効果により水平変形性能を多少改善する傾向が認められた。しかし、せん断付着割裂破壊の防止などのせん断補強筋としての効果による水平変形性能の改善については十分でなく、今後の課題である。

#### 謝辞

本研究は、平成4年度本校特別研究助成により行われた。実験にあたっては卒論生奥村明夫、長野信の両君のお世話になった。加力装置および試験体製作にあたっては技能員栗山哲夫、中島守、大場文夫の各氏にお世話になった。ここに、関係各位に対し深く感謝致します。

#### 参考文献

- 1) Mander J. B., Priestley M. J. N. and Park R.: Theoretical Stress-Strain Model for Confined Concrete, ASCE Journal of Structural Engineering, Vol.114, No.8, pp.1804-1826, 1988.8
- 2) Scott B. D., Park R. and Priestley M. J. N.: Stress-Strain Behavior of Concrete Confined by Overlapping Hoops at Low and High Strain Rates, ACI Journal, pp.13-27, 1982.1-2
- 3) 日本建築学会:鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説, 日本建築学会, pp.17-20, 1991.10
- 4) ACI Building Code Requirements for Reinforced Concrete
- 5) 日本建築学会:鉄筋コンクリート造建物の終局強度型耐震設計指針・同解説, 日本建築学会, 1990
- 6) 日本建築学会:革性設計小委員会報告書, 日本建築学会, pp.66-69, 1992.8