

3. 試験結果

(1)ねじりモーメントとねじり率：図 - 4 にせん断補強筋なし、図 - 5 にせん断補強筋ありのねじりモーメントとねじり率の関係をそれぞれ示す。プレストレス導入量の増加にともない、せん断補強筋の有無にかかわらず最大ねじりモーメントが載荷荷重の増加とともに増加した。ねじりモーメントが増加するにつれて、プレストレスの導入量が多いもの程、ねじり剛性は大きくひび割れ発生後は、ねじり剛性は不規則であるが徐々に増加し続けた。最大荷重を計測した後は、せん断補強筋なしの試験体は、ねじり率の増加の伴いねじり耐力が急激に減少するのに対して、せん断補強筋ありの試験体はねじり率が増加してもねじり耐力の減少が少ない、

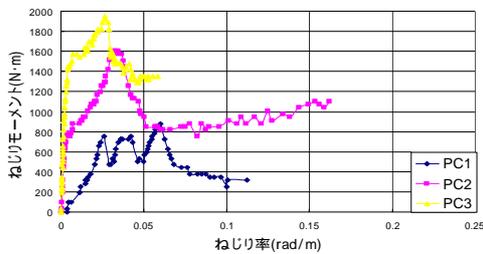


図 - 4 せん断補強筋なし

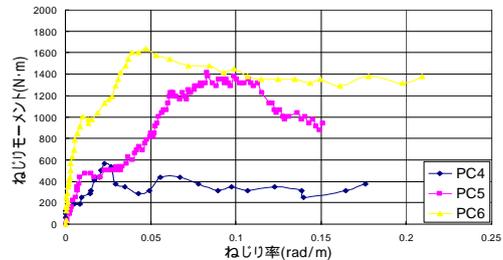


図 - 5 せん断補強筋あり

(2)ひび割れ状況：図 - 6、図 - 7はせん断補強筋がある試験体でそれぞれPC導入量が0、1.5(N/mm²)の試験体のひび割れ発生状況の四面展開図である。せん断補強筋の有無にかかわらず各試験体のひび割れ発生状況は初期は接合部付近から発生するものが多く、その後破壊の進行に伴いひび割れも大きくなっていくことがわかった。また、プレストレス導入量が多いものは接合部だけでなく試験体全体にひび割れが発生している。図 - 8、図 - 9はそれぞれ図 - 6、図 - 7と同様の試験体でコンクリート表面の主応力方向に平行に設置した引張ひずみ量と荷重の関係である。図 - 9は荷重が増加するにつれ、ひずみがPC - 4のひび割れ図 PC - 6のひび割れ図 比例の関係で増加しておりPC導入量が多い試験体はねじりの影響を全体で受けていることが分かる。

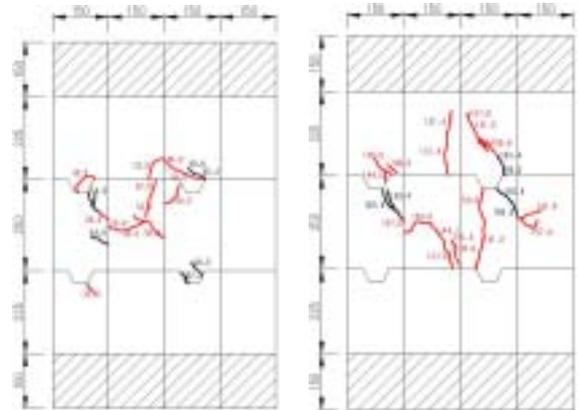


図 - 6

図 - 7

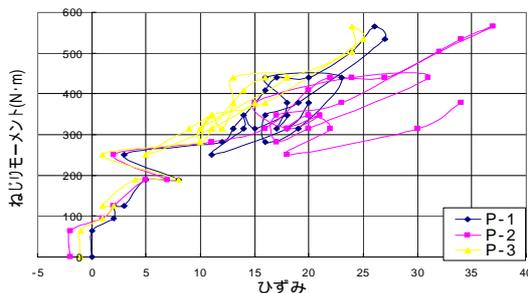


図 - 8 PC - 4のひずみと荷重

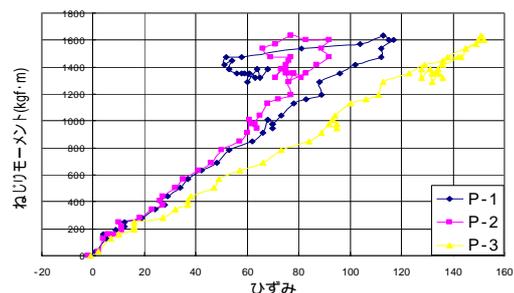


図 - 9 PC - 6のひずみと荷重

4.まとめ プレストレス導入量が多いものほどねじり耐力が高く、接合部の無い試験体と同程度の力学性状を示した。ねじりによるひび割れは最初に接合部で発生する。プレストレス量が小さい場合には接合部での破壊が卓越するが、プレストレス導入量が多いものはひび割れが全体に広がっており、接合部の存在の影響が小さい結果となった。せん断補強筋が無い試験体では最大荷重到着後急激に載荷荷重が低下した。一方せん断補強筋を試験体内に配筋することによりねじり破壊後のじん性が強くなった。

参考文献 増田 明仁、他：「PC梁の静的ねじり載荷試験」土木学会第57回年次学術講演会講演概要集 V - 288 2003年9月