

は算定式(1)を利用した。式中の中立軸高さ x は、鉄筋と SSC の静弾性係数を考慮に入れた二次方程式を解いて求めた。ただし式中の A_s を鉄筋断面積、 f_y を鉄筋の降伏強度、 d をはりの有効高さとする。

$$M_y = A_s \cdot f_y (d - x/3) \quad (1)$$

また、終局曲げモーメント M_u は式(2)で与えられる。式中の圧縮力の作用点 x_g と中立軸位置 x_a は、断面に軸力が発生しないという条件のもとで求める。ただしこの場合も平面保持を仮定し、はり断面に発生する圧縮力は、応力ひずみ関係により与えられる応力の合力であるとする。

$$M_u = A_s \cdot f_y (d - x_a + x_g) \quad (2)$$

式(1),(2)によって得られた理論値と、実験値を以下の表-4 に示す。

降伏曲げモーメントの算定値は、実験値とほぼ一致した。しかし、終局曲げモーメントの算定値は、実験値よりも下回った。算定式では、SSC の引張強度を無視しており、終局耐力を過小評価したためであると考えられる。

一方、SSC の曲げ破壊試験から得られる曲げ強度を用いて算定される曲げひび割れ発生荷重は 41.1kN となり、実験値 32.2kN と比較して多少過大評価されている。また割裂強度から得られた算定値は 19.8kN となり、過小評価となる。しかし寸法効果の影響を考えると、この算定式は妥当であると考えられる。

4. 結論および今後の課題

- SSC 供試体の曲げ破壊やせん断破壊の破壊性状はコンクリートに類似している。
- コンクリートの算定式に SSC の圧縮強度および弾性係数を代入して降伏曲げモーメントおよび終局曲げモーメントを算定した結果、降伏曲げモーメントに関してはほぼ実験値と一致したが、終局曲げモーメントは過大評価する結果となった。またこの原因として算定式における引張強度無視が影響していると考えられる。
- 曲げ破壊試験結果から算定されるひび割れ発生荷重は、実験値よりも上回り、割裂試験による算定値は下回った。しかし寸法効果を考えると、この算定式で妥当な評価が行えるといえる。

今後の課題として、

- 炭素繊維シートなど、新たな材料との複合化の検討
- 水和反応でないので繰り返し载荷に対して、強い材料であると考えられる。そのため疲労試験などのさらなる材料特性の把握が必要である。

参考文献

- [1]小野紘一ら:硫黄・高炉スラグ固化体の基礎物性に関する研究, 平成12年度土木学会関西支部年次学術講演会概要, 土木学会関西支部, V3-1-2, 2000, 6
- [2]日本コンクリート工学協会:コンクリート便覧(第二版), 技報堂出版, pp865-870, 1996.

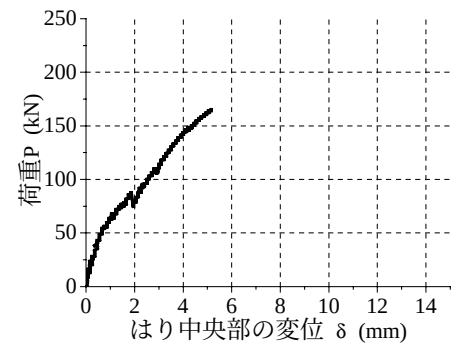


図-2 荷重－変位関係(R-1)

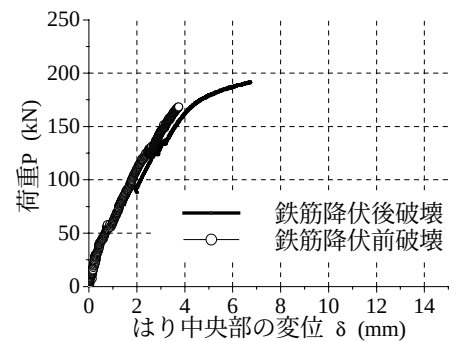


図-3 荷重－変位関係(R-2)

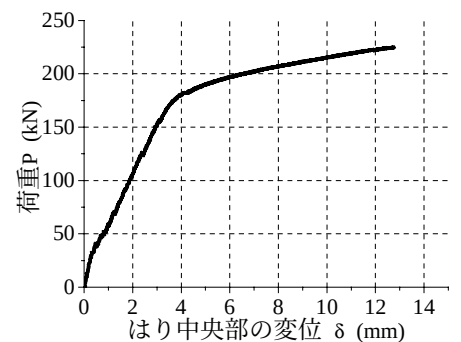


図-4 荷重－変位関係(R-3)

表-4 曲げモーメント(N・mm)

	理論値	実験値
M_y	2.84×10^7	3.06×10^7
M_u	3.06×10^7	3.93×10^7