

(a) 鉄筋に初期ひずみを導入

(b) コンクリートに初期ひずみを導入

図-3 荷重-変位関係の比較

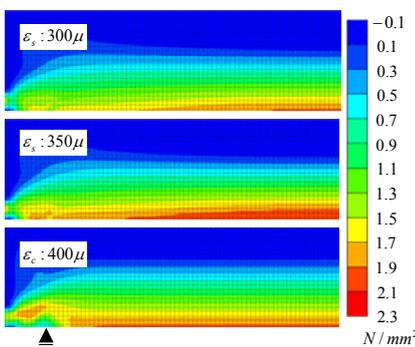


図-4 初期応力状態の例

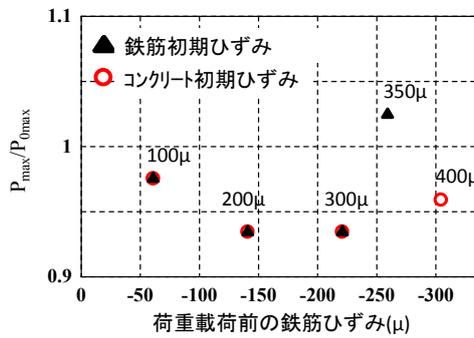


図-5 最大荷重増減率-ひずみ関係

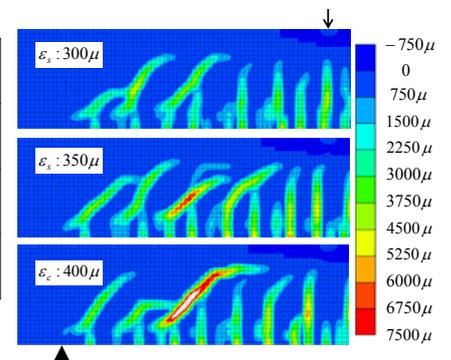


図-6 最大荷重時ひび割れ性状

は、図-5 中の値となった。引張鉄筋に 350 μ の初期ひずみを導入した場合、引張鉄筋のひずみ値は -250 μ 程度となり、実験で確認された乾燥試験体の載荷前のひずみ値とほぼ同様な値となっている。この初期応力状態の下、荷重載荷した結果、図-3 に示すように、ひび割れが生じない 300 μ までの初期ひずみを導入すると、初期ひずみの大きさに応じて僅かにせん断耐力が減少する傾向とった。図-5 に、各初期応力状態下で得られたせん断耐力を、初期ひずみゼロ時のせん断耐力 ( $P_{0max} = 488kN$ ) で除した値と、荷重載荷前のスパン中央の鉄筋ひずみとの関係を示す。載荷前のコンクリートの収縮は、せん断耐力を低下させる傾向があるが、その程度は僅かであり、鉄筋に初期ひずみを 350 μ 導入した場合は、せん断耐力が僅かに増加している。これらは、図-6 に示すように、初期応力の影響でひび割れ性状が異なるためと考えられる。

4. まとめ

本研究では、乾燥収縮による初期応力状態を鉄筋やコンクリートに初期ひずみを導入することにより、初期応力状態がせん断耐力に及ぼす影響を解析的に検討した。その結果、解析上、コンクリートの応力状態が、僅かにひび割れが生じる程度までであれば、初期応力状態はせん断耐力の増減に僅かに影響を及ぼす結果が得られた。せん断耐力の増減は、初期応力状態により荷重載荷時のひび割れ性状が異なるためによるものと考えられる。

謝辞：本研究は、科学研究費補助金 基盤研究 (C) (16K06476) により実施した。感謝の意を表す。

参考文献

- 1) 三谷昂大・兵頭彦次・太田光貴・佐藤良一：収縮による普通強度 RC はりのせん断強度低下とその評価，コンクリート工学年次論文集，Vol.33，No.2，pp.721-726，2011
- 2) 石川靖晃・伊藤 睦・荒畑智志他：コンクリート構造物建設シミュレータの開発-各種初期応力影響化の保有耐荷力解析プラットフォーム-，コンクリート工学，53 巻 2 号，pp.172-180，2015