

# 軸圧縮を受ける円形 CFDST 短柱の圧縮強度に関する実験的研究

Experimental Study on Compressive Strength of CFDST Short Columns under Compression

趙・張研究室 濱口善太

**研究概要：**CFT に比べ、内径・外径比の変数が加わる CFDST では、すべてのパラメータにおいて精度が良い算定式は提案されていない。故に、あらゆるパラメータにおいて精度の良い新たな圧縮強度算定式を提案する必要がある。

**研究目的：**本研究と既往研究の実験データを用いて、既往研究で提案されている CFDST の圧縮強度算定式の精度を再検討し、本実験においてあらゆるパラメータでも良い評価が得られる新たな算定式を提案することを目的とする。

## 研究成果

- ・試験体概要：本実験では、試験体のパラメータを中空率、コンクリート強度、外鋼管の厚さとした。計 16 体の試験体を製作し、5000kN 圧縮試験機を用いて平押し圧縮試験を行った。また、既往研究の試験体データ 18 体を加えた合計 34 体の試験体を用いて、圧縮強度算定式の提案と、既往式の再検討を行った。
- ・算定式の提案：34 体の試験体データを用いて分析した結果から以下の式を提案する。

$$P_{u,new} = (1 + \eta_c)A_c f_c + A_{se} f_{sey} + A_{si} f_{siy} \quad \eta_c = \left\{ \frac{(1.8 - 2.6\chi^2)}{(1 - \chi^2)} * \left(\frac{t_e}{D_e}\right)^{(1-0.1\chi)} * \left(\frac{f_{sey}}{f_c}\right) \right\}$$

- ・精度の比較、検討：精度の比較を図 1, 2, 3 に示す。図 1 は上中によって提案されている算定式の精度である。算定式を提案する際に使用された試験体の精度は良いが、他の研究による試験体の精度は悪く、パラメータによっては圧縮強度を最大 35% 過大評価することがある。図 2 は Han によって提案されている算定式の精度である。このグラフからパラメータの影響を受けにくく、すべての試験体で安全側に評価しているが、圧縮強度を過小評価する傾向がある。図 3 は本研究で提案した算定式の精度はである。パラメータの影響を受けず、比較した算定式の中で最も精度が良いことを示している。

- ・まとめ：本研究では、CFDST の平押し試験を行い、圧縮強度算定式を提案した。提案した算定式の精度は、相対比の平均が 0.96 であり、既往式と比較して最も高い精度を示した。また、本実験による試験体のパラメータにおいては、影響を受けないことを確認した。

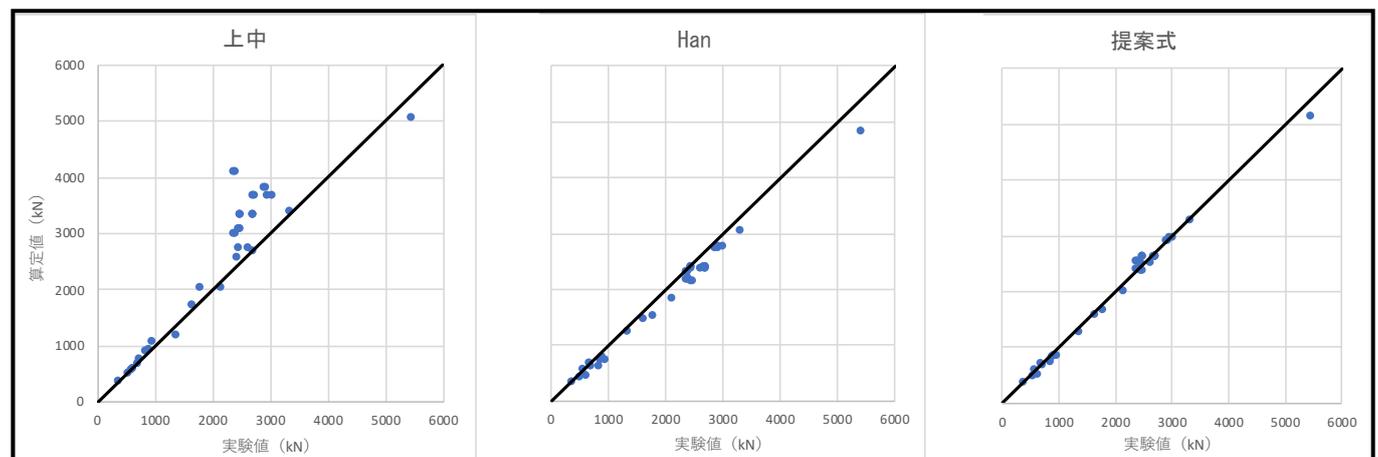


図 1

図 2

図 3

**感想：**この 1 年間を通して経験した様々な物事は、私自身に影響を与えるものばかりであり、良い経験となりました。先生方を始め、ご協力いただいた方々へ心より感謝申し上げます。