

V-388 支圧板形状の違いによるコンクリートの支圧特性

J R 東日本 東北工事事務所 ○正会員 築嶋大輔

J R 東日本 建設工事事務所 正会員 大庭光商

J R 東日本 東北工事事務所 正会員 大槻茂雄

1. はじめに

近年、斜張橋の斜材ケーブル定着方法に、主桁～主塔～主桁へと連続したケーブルを用いて主桁側のみに定着する構造（以下サドル構造と記す）が採用されている。しかし、斜材ケーブルを主塔部で曲線配置するため、ケーブル半径方向に作用する腹圧力により、コンクリートに生じる割裂力等に対する設計法には未解明な部分が残されている。

本研究は、サドル構造に関する基礎的な力学的性状を明らかにすることを目的として、ケーブルダクトを想定した円形断面の支圧板を用いた支圧強度試験結果について報告するものである。

2. 実験概要

本支圧強度試験は、支圧板形状に着目し、支圧板に鋼板を用いた試験体1体と円形断面の鋼棒を用いたもの7体、計8体について実施した。なお、試験体寸法は全て $30 \times 40 \times 30$ (cm)である（図-1、表-1）。

A、Bシリーズは無補強、C、D、Eシリーズは補強筋を有する試験体とした。Cシリーズは補強筋量のみを変化させた試験体とし、支圧板からのかぶり(d)が4cmの位置に補強筋を配置した。なお、C-4に限り $d=2$ cmとした。Dシリーズは補強筋(3-D13)を $d=4$, $d'=12$ cmの位置に2段に配置したもので、Eシリーズはダクトが多段に配置される実橋を想定し、 $\phi 78$ mmのスパイラルシースを用いたダクトを設けた試験体とした。なお、補強筋の配置位置はFEM解析を行い横方向引張応力の最大となる位置とし、補強鉄筋にはSD295を用いた。

荷重は圧縮試験機により行い荷重時の荷重が均等に作用するよう厚肉の荷重治具を用いるとともに、試験体底面には、摩擦により変形が拘束されないようテフロン板2枚を敷設した（図-2）。

計測項目は、①横方向変位量（ダイヤルゲージにて測定）、② 補強鉄筋ひずみとした。

3. 実験結果

実験結果を表-2に示す。表中の値は、支圧強度はコンクリートの圧縮強度に比例すると考え、 $f'_c = 350$ kgf/cm²に換算した値である。また、降伏荷重とは、荷重-変位関係において、試験体軸直角方向の開き変形が急増時の荷重とし、この降伏荷重をもって支圧強度とする[1]。なお、無補強の試験体は、降伏と同時に破壊に至っており降伏荷重=破壊荷重と考えた。

表-1 試験体概要

シリーズ番号	試験体	補強鉄筋量 As (cm ²)	支圧板形状	コンクリートの品質 (kgf/cm ²)	圧縮強度	引張強度	記 事
A	A-1	—	鋼板 幅80mm	350	23.2	—	—
B	B-1	—	鋼棒 径80mm	350	23.2	—	—
C	C-1	3.801 (3-D13)	鋼棒 径80mm	350	23.2	—	d = 4cm
	C-2	8.595 (3-D19)	鋼棒 径80mm	292	32.2	—	d = 4cm
	C-3	11.613 (3-D22)	鋼棒 径80mm	292	32.2	—	d = 4cm
	C-4	8.595 (3-D19)	鋼棒 径80mm	344	42.2	—	d = 2cm
D	D-1	7.602 (6-D13)	鋼棒 径80mm	350	23.2	—	2段配筋
E	E-1	8.595 (3-D19)	鋼棒 径80mm	344	42.2	—	ダクト配置

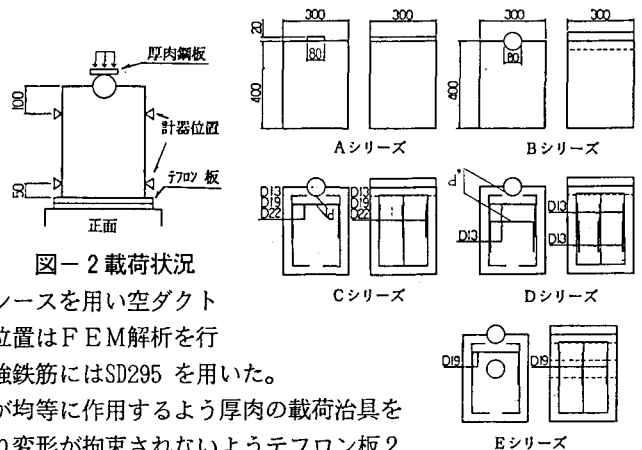


図-2 荷重状況

図-1 試験体配筋図

表-2 実験結果

試験体	補強量 As (cm ²)	0%荷重 Pc (tf)	降伏荷重 Py (tf)	破壊荷重 Pu (tf)	計算値 Po (tf)	Pc/Py	Py/Py	Py/Po	Pu/Po
A-1	—	9.6	—	103.8	84.0	0.92	1.00	—	1.24
B-1	—	7.3	—	73.0	84.0	1.00	1.00	—	0.87
C-1	3.801	8.5	81.2	90.5	84.0	1.05	1.11	0.97	1.08
C-2	8.595	7.2	85.1	122.7	84.0	0.85	1.44	1.01	1.46
C-3	11.613	6.6	96.5	129.1	84.0	0.68	1.34	1.15	1.54
C-4	8.595	8.1	76.5	105.0	84.0	1.06	1.37	0.91	1.25
D-1	7.602	8.0	85.1	102.7	84.0	0.94	1.21	1.01	1.22
E-1	8.595	5.1	67.4	95.8	84.0	0.76	1.42	0.80	1.14

