

昭和初期に建てられた鉄筋コンクリート造建物の歴史的背景と構造性能

Historical Background and Structural Performance of Reinforced Concrete Buildings
Built in the Early Showa Period (1926 – 1989)

石田 雄太郎 ^{※1} Yutaro Ishida	折田 現太 ^{※2} Genta Orita	佐藤 匠 ^{※1} Takumi Sato	阿部 隆英 ^{※1} Takahide Abe	久保田 雅春 ^{※1} Masaharu Kubota
田中 宏茂 ^{※3} Hiroshige Tanaka	天川 淳 ^{※3} Kiyoshi Amakawa	若尾 康豊 ^{※3} Yasutoyo Wakao	松村 義則 ^{※3} Yoshinori Matsumura	

1. 技術研究所 研究開発 G 第四研究室 2. 技術研究所 研究開発 G 第三研究室 3. 日本石油販売株式会社

キーワード

鉄筋コンクリート, 経年劣化, 材料分析, 曲げ実験, 断面解析

概要

カーボンニュートラルが社会的な問題とされている昨今, 既存建物を改修により長寿命化させることは, 長期的にみると二酸化炭素の排出量低減に有効な技術の一つである。既存建物を活用して耐震補強や改修を施し, 建物の耐震性能を検証する場合には, 既存建物の力学的特性を正しく評価する必要がある。本研究では, 既存建物の構造性能について知見を深めることを目的として, 日本石油販売株式会社の協力のもとに, 85年が経過した既存 RC 造建物からコンクリートコアと小梁部材を採取し, コンクリートの材料分析および小梁部材の曲げ実験を実施した。そして, 経年劣化によりひび割れなどを伴った鉄筋コンクリート部材の耐力および剛性について考察した。また, 85年間存在していた当該建物の歴史的背景についてもまとめた。

成果

- 昭和初期の規基準を調査し, コンクリートの材料分析や小梁部材の諸元と照らし合わせたところ, 当該建物に使用されていた各種材料は昭和初期のものと同等であった。
- 実験結果の曲げ剛性は断面解析により求めた初期剛性の 30%程度であり, 二次剛性と概ね一致した。
- 実験結果から想定される曲げ降伏モーメントは, 断面解析による曲げ降伏モーメントおよび曲げ終局モーメントの計算値に対して 90%程度であった。



写真-1 対象建物の外観

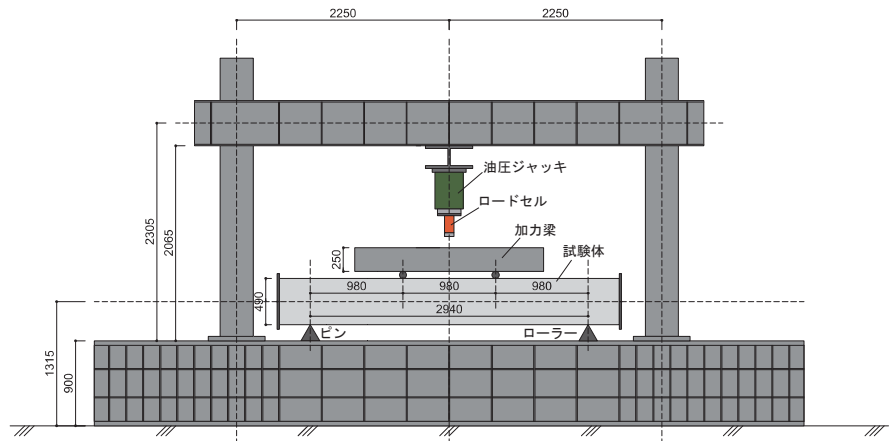


図-1 载荷装置 (単位: [mm])

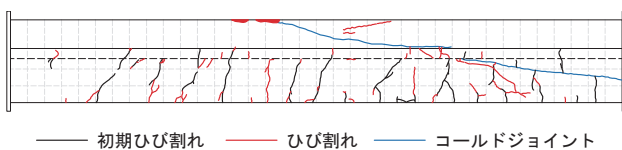


図-2 ひび割れ状況

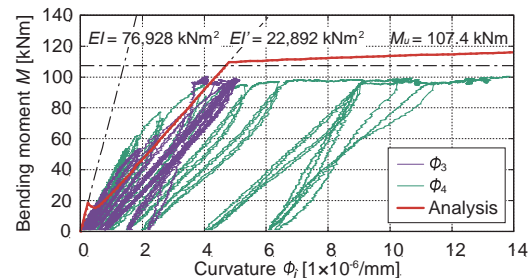


図-3 曲げモーメント-曲率関係