

大偏心を有する外ケーブル式PC構造に関する研究

External PC Beam with Large Eccentricity

睦好宏史^{1*}、原健悟^{2*}、渡辺宗樹³
Hiroshi Mutsuyoshi、Kengo Hara、Watanabe Muneki

¹ 埼玉大学

Saitama University

² 埼玉大学大学院

Graduate school of Saitama University

³ 三井建設(株)土木本部 PC 技術部

Mitui Construction Co.

外ケーブル式 PC 構造は、内ケーブル式 PC 構造に比べ、桁の軽量化、施工性の改善、維持管理が容易など多くの利点がある。しかし、コンクリートとケーブルとの間に付着がないため、曲げ終局耐力が内ケーブル方式に比べて小さくなるのが、一般によく知られている。特に桁スパン／高さの比が大きい場合には、終局時において外ケーブルの張力増分は小さくなり、一般に降伏に至ることはない。

このようなことを改良するために、外ケーブルを桁外に配置して偏心量を増加する新しい構造形式(以下、大偏心)を開発してきた。本研究は、大偏心外ケーブル式 PC 梁の曲げ性状ならびにせん断性状を実験および解析により明らかにしたものである。さらに、実橋梁に適用するための設計手法についてもその考え方を明確にした。

本研究の範囲から以下のことが言える。

- 1) 大偏心外ケーブル PC 連続はりにおいて、直線移動則に従い、端支点と中間支点における外ケーブルの偏心位置を結ぶ直線を基準とした偏心量を等しくすれば、外ケーブルの配置形状によらず、連続はりの曲げ性状はほぼ同等となることが明らかとなった。このことは、本構造形式を用いて実際の橋梁を架設する場合、現場の状況あるいは景観を考慮して外ケーブルの配置に自由度を持たせた設計が可能であることを示している。
- 2) 大偏心外ケーブル式 PC 構造のせん断耐力は、PC 鋼材の張力の増分に大きく影響するため、既往の設計式に張力増分を考慮することで、大偏心外ケーブル式 PC 桁のせん断耐力をある程度評価できることが明らかとなった。