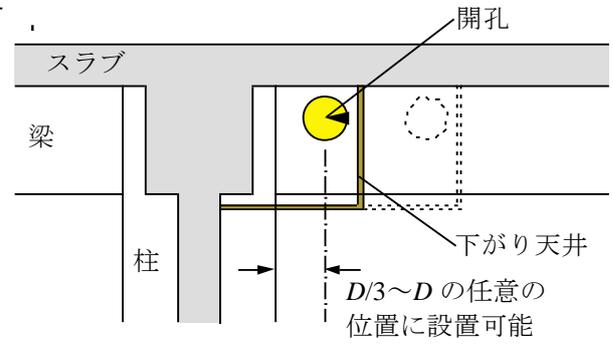


<p><b>【技術の名称】</b> MAX-E 工法 —材端部に開孔を設けた RC 梁の補強工法—</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第 02-09 号 性能証明発効日：2002 年 9 月 3 日</p> <p><b>【取得者】</b> 梁端開孔補強研究会</p>
---	--

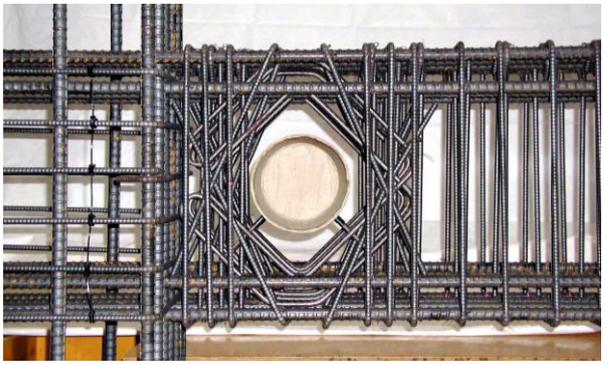
**【技術の概要】**  
本技術は、鉄筋コンクリート梁材端部に設けた開孔部を既製開孔補強筋「MAX ウェブレン E」と孔際せん断補強筋ならびに主筋に緊結した U 型補強筋を組み合わせて補強する技術である。本技術を適用することによって、鉄筋コンクリート梁材端部に降伏ヒンジ領域が形成されても、開孔を設けない梁と同等の曲げ終局強度と目標塑性変形性能を確保できる。

- 技術の適用範囲**
- (1) コンクリートの設計基準強度： $F_c=21\sim 54\text{N/mm}^2$
  - (2) 開孔直径： $D/3.5$  以下、かつ、300mm 以下
  - (3) 梁端部柱面から開孔中心までの距離：  
 $D/3$  以上、かつ、 $1.0D$  未満（梁中央付近にも同時に開孔配置可能）
  - (4) へりあき寸法： $D/3$  以上、かつ、200mm 以上
  - (5) 入力せん断力： $(Q_L+Q_{mu})/(bDF_c)$  が 0.07 以下  
ここで、 $Q_L$ ：鉛直荷重時せん断力、 $Q_{mu}$ ：梁曲げ終局強度せん断力、 $b$ ：梁幅、 $D$ ：梁せい、 $F_c$ ：コンクリート設計基準強度

**【技術開発の趣旨】**  
鉄筋コンクリート造共同住宅などでは、設備配管用の開孔部を大梁に設けることが多い。従来、開孔位置は、構造的な観点から大梁の材端部を避け、開孔部から大梁材端部までの間に設備配管収納のための「下がり天井」を設けていた。しかし、その分だけ室内空間を圧迫することになる。本技術は、そのような問題を解消し、設計の自由度を高めることを意図して開発したものである。



**【性能証明の内容】**  
本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。  
申込者が提案する「MAX-E 工法 設計指針」によって設計される材端部に開孔を設けた鉄筋コンクリート梁は、長期荷重時および短期荷重時の材端梁筋応力がそれぞれの許容応力度に達した状態においても、設計で保証すべき要求性能を満足していること、また、材端部に開孔のない梁の曲げ終局強度を有し、かつ、目標としている塑性変形性能を有すると判断される。



**配筋例** (写真は、孔際補強筋比： $p_v=1.13\%$ 、開孔補強筋比： $p_d=1.06\%$  の場合であり、設計指針の構造規定における補強筋量の上限に相当する。)

**【本技術の問合せ先】**  
梁端開孔補強研究会 代表者：細矢 博 (株式会社奥村組 技術研究所)  
〒300-2612 茨城県つくば市大砂 387 Tel：029-865-1521 Fax：029-865-1522  
梁端開孔補強研究会 参加企業  

(株)浅沼組	安藤建設(株)	大木建設(株)	(株)奥村組	(株)熊谷組
五洋建設(株)	大末建設(株)	テイエム技研(株)	りんかい日産建設(株)	(株)松村組