

孔壁面を目粗し処理したあと施工アンカーを用いた既設 RC 構造物のせん断補強工法(スパイラルアンカー)の適用性拡大に関する研究

山本 和範*1・末永 怜士*1・米田 大樹*1・小原 孝之*2・中島 良光*2

A Study on the Applicability Expansion of Post Shear Reinforcing Method "Spiral Anchor" for Existing Concrete Structure by Anchoring with Roughening on the Inside Wall of Drilling Holes

Kazunori YAMAMOTO, Satoshi SUENAGA, Taiju YONEDA, Takayuki OBARA, Yoshimitsu NAKAJIMA

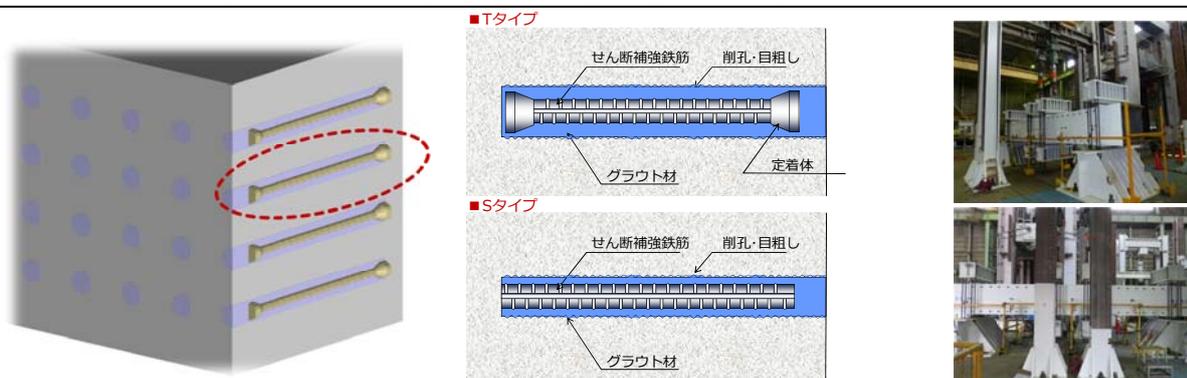


図-1 スパイラルアンカーの鉄筋形状タイプ

図-2 梁部材を用いた荷重実験状況

研究の目的

既開発の「孔壁内面に目粗し処理を施したあと施工せん断補強工法『スパイラルアンカー』」のさらなる適用性および施工性向上を図ることを目的として、①アンカー筋形状の改良、②鉄筋径の適用範囲拡大、③高強度鉄筋への適用に関する検討を行った。これらは、スパイラルアンカーによるあと施工せん断補強を施した梁部材試験体を用いて荷重実験を行い、補強後のせん断耐力を把握することによってせん断補強性能の確認を行った。それらの結果を受けてスパイラルアンカーの設計式および有効率の妥当性を評価し、せん断耐力算定の合理的な評価方法について検討した。

技術の説明

スパイラルアンカーは既設 RC 構造物を対象としたあと施工による耐震補強工法で主にせん断補強を目的とした工法である。既存構造物の表面から削孔した後、孔壁内面に目粗し処理を施した孔内に、両端に定着具を取り付けた補強用の鉄筋の挿入とグラウトの注入を行って既存構造物と一体化させ、構造物全体の鉄筋量を増やすことによって耐震性向上が可能である。削孔・目粗しにはコアドリルを用いるため、孔壁周辺の微細ひび割れの発生を抑え、既存躯体へのダメージが小さいという特徴がある。また、施工が容易で狭あいな場所でも施工が可能であることや、騒音や振動、粉じんの発生が少ないため作業環境が良いこと、および孔壁内面の目粗し処理により孔壁面とグラウトの界面の付着強度が向上し、既存躯体との一体性が高い工法である。

主な結論

- ・ スパイラルアンカーによって施工したせん断補強鉄筋は、せん断ひび割れを架橋するせん断補強鉄筋において大きなせん断耐力を負担し、規格降伏強度相当以上のせん断力を負担することを確認した。
- ・ スパイラルアンカーによるせん断補強効果は、トラス理論に基づいて通常のせん断補強鉄筋とみなして計算されるせん断耐力式に有効率を乗じることにより評価できることを確認した。
- ・ その有効率は、せん断補強鉄筋の埋込み先端位置や端部形状の違いを考慮した必要定着長により設定されるが、Tタイプにおいては定着長を鉄筋径の4.5倍程度に設定することにより、鉄筋径においてはD16からD29まで、鋼種においてはSD390までが既往と同一のせん断耐力算定手法で評価できることが示唆された。
- ・ Sタイプの有効率の算定には、補強筋径の4.5倍以上の値に設定する必要があることが確認された。今後は引抜試験結果を詳細に検討することにより、せん断耐力算定に用いる定着長を設定する予定である。

*1 本店 技術研究所

*2 本店 技術研究所 社会基盤マネジメント研究室