

【技術評価 第 0018 号】

技術名称：「円筒コンクリート構造物用 PC 鋼材定着具『H 型アンカー』」

評価報告書 序

PC タンクや円筒形セグメント構造物に代表されるプレストレスを用いた円筒型コンクリート構造物は、プレストレスを用いることで剛性や耐震性、水密性の向上、鉄筋量の軽減、スリム化などのメリットがあり、高品質化・省力化・構造の合理化に繋がる技術として、幅広く普及している。具体的には水タンクやセメントサイロ、石油・LNG・LPG 貯槽・原子力発電所の格納容器・シールド工法のセグメントまで幅広くにわたっており、信頼される工法として発展を遂げている。

一方、円筒型コンクリート構造物にプレストレスを導入する場合、構造物の端部に緊張作業空間を確保することが困難であることから、埋設型定着具やピラスターが用いられている。既存の埋設型定着具を用いる場合、定着位置において局部的にプレストレスの作用軸が偏心するため、躯体コンクリートは偏心によるモーメントを負担する必要がある。また、一部の埋設アンカーにおいては直線配置が可能ではあったが、両引き緊張が不可能であることやアンカーを緊張後に埋設するため切欠き部分が大きくなるなどの問題点があった。

このような背景から躯体コンクリートに与える影響が軽微であり切欠き部分が小さくなる円筒コンクリート構造物用 PC 鋼材定着具『H 型アンカー』が開発された。H 型アンカーは PC 鋼材を偏心の無い直線状に配置することができるため、躯体コンクリートへの影響を小さく抑えることが可能なアンカーである。また、アンカーは後埋めではなく予め埋設して使用されるため、切欠き形状は小さく抑えられ、さらにアンカーの部品を分割したことで、1 個ずつの部品の重量を抑えており、施工性が良い工法となっている。

土木学会では、今回評価を依頼された「円筒コンクリート構造物用 PC 鋼材定着具『H 型アンカー』」は円筒型コンクリート構造物の施工性ならびに品質を向上させる技術であると考え、技術評価委員会を設置して評価を実施することとした。本技術に関して定着効率試験とアンカーの健全性確認、定着具を埋設したコンクリートの載荷試験、試験施工が実施され、技術評価委員会はそれらの結果を審議することによって、PC 鋼材を定着する性能、躯体コンクリートに与える影響と安全性、荷重伝達性能に問題が無いことを確認した。

技術評価委員会は、「円筒コンクリート構造物用 PC 鋼材定着具『H 型アンカー』」が普及し、円筒型コンクリート構造物の品質向上に大きく貢献していくことを期待している。

公益社団法人 土木学会 技術推進機構

円筒コンクリート構造物用 PC 鋼材定着具『H 型アンカー』技術評価委員会

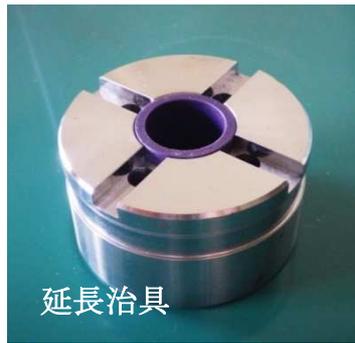
委員長 二羽 淳一郎

技術評価結果

評価証番号	第 18 号
技術名称	円筒コンクリート構造物用 PC 鋼材定着具『H 型アンカー』
依頼者	神鋼鋼線工業株式会社
委員長	二羽 淳一郎
評価対象概要	<p>「円筒コンクリート構造物用 PC 鋼材定着具 (H 型アンカー)」は、躯体コンクリートに対する負荷を小さく抑え、かつアンカー本体や切欠きがコンパクトとなるアンカーであり、以下の特徴がある。</p> <ul style="list-style-type: none">・ PC 鋼材を偏心のない直線状に配置できるため、コンクリートへの影響が小さく抑えられる。・ アンカーの部品を分けたことでアンカー本体が小型・軽量となり施工性が良い。・ アンカーは後埋めではなく予め埋設されるため、切欠きを小さく抑えられる。・ アンカー本体の支配応力はせん断ではなく引張であり、破壊形態が靱性に富む。
評価対象項目	<p>技術評価委員会は、評価を依頼された「円筒コンクリート構造物用 PC 鋼材定着具『H 型アンカー』」の評価対象項目について厳正かつ慎重に審議を行い、以下の通り評価した。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 「H 型アンカー」による PC 鋼より線の定着性能 H 型アンカーについて定着効率試験およびアンカー本体部分に対するひずみ測定が実施されており、PC 鋼より線を定着する上で必要な性能を有していることを確認した。2. 「H 型アンカー」が躯体コンクリートに与える影響 H 型アンカーについてコンクリート供試体試験により、緊張力差 0～150kN にて緊張作業を実施しても躯体コンクリートに有害な損傷が発生しないことを確認した。3. 「H 型アンカー」による緊張力伝達性能 試験施工の結果より H 型アンカー本体による荷重損失率、カーブチェアによる荷重損失率、PC 鋼より線の摩擦より計算される緊張荷重が、実際に構造物に導入できることを確認した。 <p>「H 形アンカー」を適用する場合の留意事項 本評価で示した適用範囲外の条件で H 型アンカーを用いる場合は、試験や解析により十分検討する必要がある。</p>



本体



延長治具



AG グリップ

写真1 H型アンカー構成部品

表1 H型アンカーの最小配置寸法 (単位: mm)

プレストレス 導入時強度 (N/mm^2)	PC 鋼 より線 (mm)	a	b	c
30	21.8	600	300	137.5

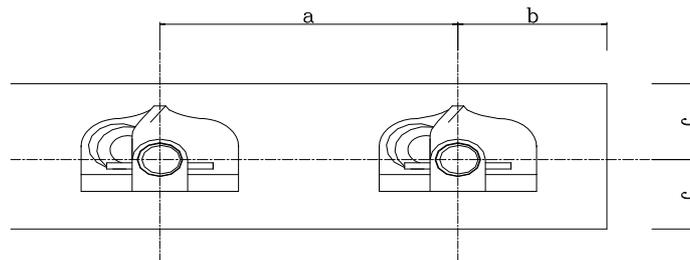


図1 H型アンカーの配置間隔概略図

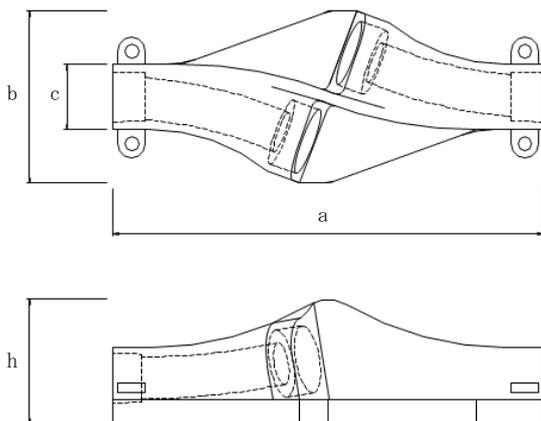


図2 H型アンカー本体概要図 (FCD500)

表2 H型アンカーの仕様

PC 鋼より線 (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	h (mm)	質量 (kg)
21.8	460	185	70	135	21.15

