

評価技術概要

オニプレート定着工法 FRIP 定着工法 RCS 混合構造設計指針(2017年)

申込者：株式会社伊藤製鐵所

1. 技術概要

本工法 RCS 混合構造設計指針(2017年)は、RC 構造設計指針(2017年)が別途作成されたことに伴い、本工法設計指針(2013年)に掲載されていた SRC 柱梁接合部編と柱 RC 梁 S 接合部・柱 SRC 梁 S 接合部編、ならびに鉄骨露出柱脚・基礎梁主筋定着部編からなる。

今回の技術評価は、主として、鉄骨露出柱脚・基礎梁主筋定着部編について行われている。

2. 鉄骨露出柱脚・基礎梁主筋定着実験

本実験では、図 1 に示すように、柱型部下面の浮き上がりによって地反力が生じない直接基礎を想定し、最上階の RC 造 L 形接合部と同様の加力方法を採用している。

試験体は、表 1 の系列 1~5 の計 16 体であり、実験因子は①基礎梁主筋定着種別(従来定着工法、機械式定着工法)、②定着金物種別(ネジ節鉄筋型、円形定着板型)、③アンカーボルト本数(8本、6本)、④コンクリートの目標圧縮強度(F_c27, F_c40)、⑤柱型主筋頭部定着金物の有無(有：系列 1, 2、無：系列 3~5)、⑥柱型横補強筋鋼種(SD295A、785N/mm² 級)、⑦アンカーボルト定着長さ L_{ab} (12da、16.7da)としている。da はアンカーボルト軸部の直径を示す。

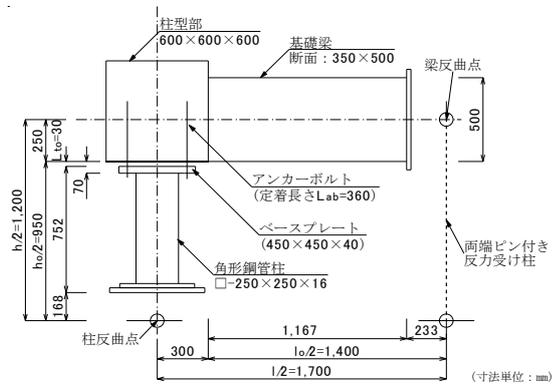


図 1 試験体全体寸法および加力方法

表 1 実験計画

試験体	定着種別	定着金物種別	A. Bolt		F_c N/mm ²	基礎梁 主筋 鋼種	柱型部横補強筋 鋼種	柱型主筋 頭部定着 金物		
			na (本)	Lab (mm)						
系列 1	U型	-	8	360 (12da)	27	SD 490	4組 (0.25%)	有		
		ネジ節1								
	機械式	円形1							40	7組 (0.44%)
		ネジ節1							40	4組 (0.25%)
		円形1								
系列 2	U型	-	6	360 (12da)	27	SD 295A	4組 (0.25%)	有		
		ネジ節1								
	機械式	ネジ節1							40	7組 (0.44%)
系列 3	機械式	ネジ節2	8	27	SD 490	7組 (0.44%)	無			
		円形2								
		円形3								
系列 4	機械式	ネジ節2	6	27	SD 345	7組 (0.44%)	無			
		円形2								
		円形3								
系列 5	機械式	ネジ節2	8	500 (17da)	SD 490	785 SD 295A	7組 (0.44%)	有		
		ネジ節2								

3. 鉄骨露出柱脚・基礎梁主筋定着部編の概要

本編は、1章「適用範囲」、2章「材料」、3章「鉄骨露出柱脚・基礎梁主筋定着部の基本事項」、4章「鉄骨露出柱脚・基礎梁主筋定着部の設計」、5章「柱型部せん断設計」、6章「柱型部配筋詳細設計例」、7章「柱型部配筋詳細図例」からなる。

3章では、実験を基に、鉄骨露出柱脚・基礎梁主筋定着部の基本事項として、(1)本編の適用可能な鉄骨露出柱脚部、(2)柱型部配筋詳細の構造規定、(3)柱型部せん断設計条件を示している。(2)柱型部配筋詳細の構造規定では、アンカーボルト、柱型主筋、柱型横補強筋、定着部拘束筋、基礎梁主筋定着部について規定している。

4章の 4.1 節ではアンカーボルト定着部、4.2 節では基礎梁主筋定着部について規定し、5章の 5.1 節~5.5 節では柱型部せん断設計に係わる設計規定を示している。

4. 本編で想定した L 形柱型部の抵抗機構

本編では、図 2 に示すように、直接基礎の場合、上下 2 段の中段筋を配置し、上側中段筋は、アンカーボルト定着部よりも上部に配置することで、柱型部せん断終局耐力を確保することを基本としている。また、柱型主筋下端は、定着金物付きまたは 90° フック定着とすることを基本としている。ただし、基礎梁下端筋(1 段筋)中心からの柱主筋の突出長さ $C_{Bot} \geq 5d$ の場合、柱型主筋下端を直線定着とすることができるとしている。

d は柱型主筋呼び名の値を示す。

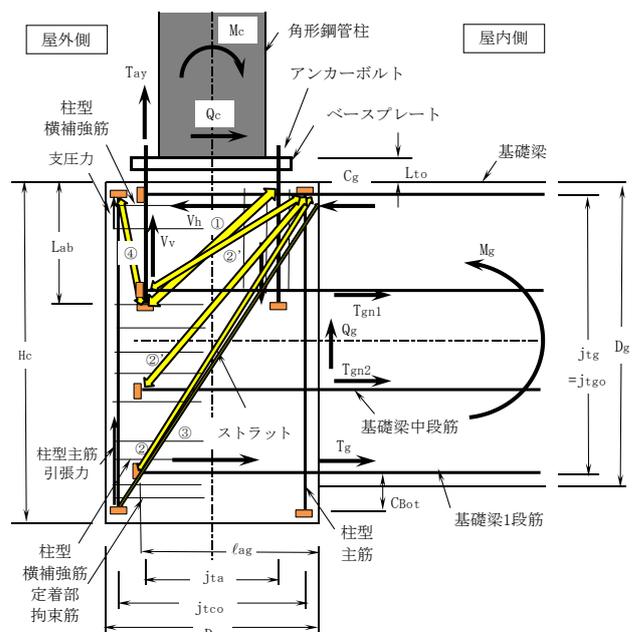


図 2 本編で想定した中段筋を有する基礎梁付き L 形柱型部の正加力時抵抗機構