

# M.D.C. 工法 (Metallic Double Cone 工法)

川崎製鉄株式会社 (日本政府特許 303895 号)

## 1. はじめに

M.D.C. 工法とは、プレストレスト コンクリート工法の一工法であり、引張力を受けたPC鋼材をストレス導入母体に定着する工法である。この工法には多くの種類があるが、ほとんど外国特許工法に属しているのに対して、本工法は国産工法であるため、大なる脚光を浴びているものである。

M.D.C. 工法は、鋼材の弾性と塑性変形とを巧みに利用した金属製二重クサビ構造によるPC鋼材の定着工法であって、川崎製鉄株式会社が特許実施権を有し、昨年来より国内外において、着々と実績をあげつつある画期的な工法である。

## 2. 工法概要

写真-1, 2, 3 に示すように、オス、メスのコーンの間にPC鋼材を挟み込んで、第一次クサビ構成を組立て、この上に外套管をかぶせる。その後オスコーンを外套管の底の方に向かって打ち込み、第一次、第二次クサビ構成を完成する。かくして引

張りジャッキのプルロッドを外套管の一端にネジ込み矢印の方向に引張力を加える。そうすれば引張力は外套管を通じて第一次、第二次のクサビ構成を経てPC鋼材に伝達されPC鋼材は伸びてくる。

以上の作動をトランペットシース内で行なわれ、所定引張力が伝達されて外套管がトランペットシースから引き出されてきたとき、これにナットをはめて外套管を母体コンクリートにナット止めをする。これでプレストレスが母体に導入される。その後、外套管シース内にグラウトを施して、プレストレス導入を終る。

グラウトは外套管の内ネジを利用して、蓋板を

とりつけ、蓋板に設けたノンリターンバルブから、グラウトを注入するから、非常に便利であり、かつ、隅々まで行きわたらせることができる。以下に種類・部品・連結図・寸法図などを示す。

種 類

緊張力	PC鋼線使用	ストランド使用	摘 要
30 t	12-φ5 mm	5-φ9.3 mm	両締用、片締用
50 t	12-φ7 mm	6-φ10.8 mm	"

写真-4 定着 部品

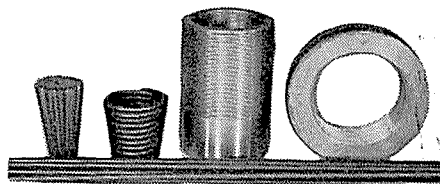


写真-5 組 立 て 図

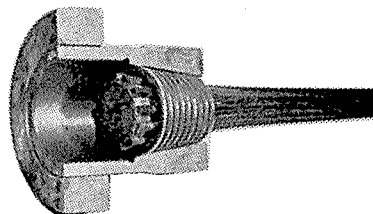


図-1 定着定着装置の連結図

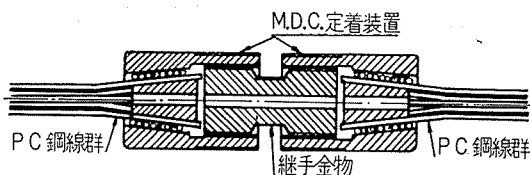


図-2 M.D.C. コーン寸法図

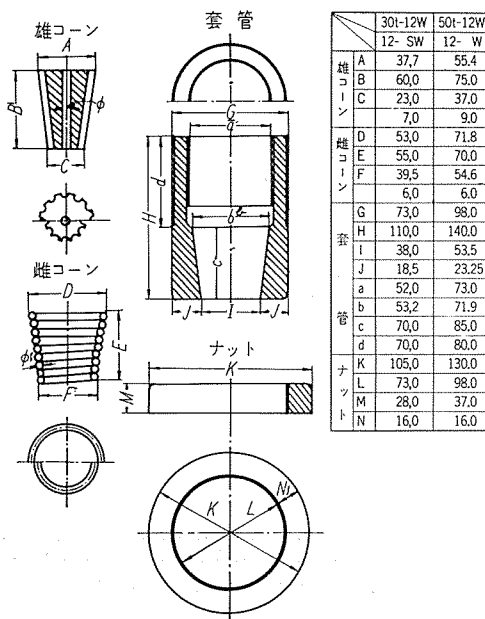
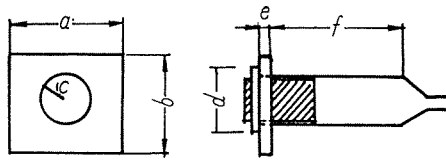


図-3 トランペットシース寸法図



種類	緊張力	
	30 t	50 t
a	150	180
b	130	180
c	40	54
d	105	130
e	9	16
f	200~250	300~400

### 3. 特 長

- 1) P C 鋼線, P C 鋼より線いづれも使用可能。
- 2) 特殊緊張ジャッキは必要としない (一般用センターホールジャッキでよろしい)。
- 3) 最終的にはナット定着であるから緊張のゆるみがすくなくまた何回も締め直しができる。
- 4) P C 鋼材の連結が可能である。
- 5) 定着が安全確実で多少の衝撃をうけてもゆるまない。
- 6) P C 鋼材に無駄が生じない。
- 7) 工費が安い。
- 8) 定着作業に何等の危険もともなわない。

### 4. M.D.C. 工法による各種試験成績

M.D.C. コーンによる P C 鋼線の破断試験

断面積 mm <sup>2</sup>	種類	保証鋼線 破断力		測定破断力		定着率	破断状況	
		t	kg/mm <sup>2</sup>	t	kg/mm <sup>2</sup>			
1	235.7	12- φ5mm	38.9	165	36.5	99	引張側3本切断	
2	"	"	"	"	39.3	101	引張側1本切断	
3	"	"	"	"	39.3	101	引張側1本切断	
4	"	"	"	"	39.2	101	固定側4本切断 引張側6本	
5	"	"	"	"	39.0	100	固定側4本切断	
6	461.8	12- φ7mm	71.5	155	74.5	161.3	105.5	固定側1本切断
7	"	"	"	"	73.5	159.0	102.7	固定側2本切断
8	"	"	"	"	71.8	155.5	100.5	固定側8本 引張側1本
9	"	"	"	"	73.4	159.0	102.7	固定側2本切断
10	"	"	"	"	74.0	160.0	103.5	引張側1本切断

試験に用いた P C 鋼線の成績表

径	引張強度	降伏点応力	破断時伸び	屈曲度数	レラクゼーション
7 mm	165 kg/mm <sup>2</sup>	143 kg/mm <sup>2</sup>	l 2 100 mm 6.5%	R 215 10	2.0%

P C 鋼線の疲労試験結果表

試験片	径	本数	断面積 mm <sup>2</sup>	荷重 (t)		応力 (kg/mm <sup>2</sup> )		破断までの くり返し 荷重	備考
				上限 ~ 下限	振幅	上限 ~ 下限	振幅		
1	7 mm	12本	462	48.0 ~ 43.0	5.0	103.9 ~ 93.1	10.8	0.507×10 <sup>6</sup>	破断 せず
2	"	"	"	46.0 ~ 43.0	3.0	99.5 ~ 93.1	6.4	2.207×10 <sup>6</sup>	
3	"	"	"	49.0 ~ 43.0	6.0	106.1 ~ 93.1	13.0	0.41×10 <sup>6</sup>	

### 5. 施工体制

川崎製鉄株式会社は、国産 P S コンクリートの普及をはかるため、建設業者および P S コンクリート専門者と提携し、安全確実な施工ができるように体制をとっております。

#### (1) 建設業者

株式会社 銭高組                      清水建設株式会社  
三井建設株式会社                  大成建設株式会社  
西松建設株式会社                  株式会社 熊谷組  
佐藤工業株式会社

#### (2) P S コンクリート専門業者

川田工業株式会社  
極東工業株式会社  
日本高圧コンクリート株式会社  
日本鋼弦コンクリート株式会社  
ピー・シー・橋梁株式会社  
ピー・エス・コンクリート株式会社  
昭和コンクリート工業株式会社  
東亜コンクリート株式会社

上記各社はいずれも川崎製鉄株式会社と M.D.C. 工法施工に関する技術提携を結んでおりますから、工事の御発注にあたっては、施工業者を上記各社の中より御選定下されれば幸いです。

## 川崎製鉄株式会社

本 社 神戸市葺合区脇浜町3丁目2035の1 電話(大代表)神戸(22)4141  
東京支店 東京都千代田区丸の内2丁目3(東京ビル) 電話(大代表)東京(231)5111