

新型CCBOX/情報BOX用軽量鋼管

New Polyethylene Lining Steel Pipe M CCP “New PLC”

1. はじめに

21世紀にふさわしい高度情報化社会と質の高い地域づくりを実現するため、道路地下空間を活用して電線類を収容する低コストでコンパクトな施設「電線共同溝（CCBOX）・情報BOX」整備事業が国土交通省を中心に進められている。

当社はこの事業に貢献するため、長年のケーブル保護管の豊富な実績と鋼管の特性を生かしたCCBOX、情報BOX用鋼管—PLC鋼管を販売してきた。

しかし整備事業の進展・拡大とともに要求ニーズが変化し、施工性や耐久性、防食性能などに対して一層の改善が求められ始めた。当社は、このような要求に対応するため、継手部分を全面的に改良したM CCP「New PLC」を開発し、現在本格的に販売を進めている。

以下に新型CCBOX/情報BOX用軽量鋼管M CCP「New PLC」の構造と品質特性の概要について紹介する。

2. M CCP「New PLC」の構造

2.1 構造

M CCP「New PLC」の外観を写真1に示す。

本体は図1に示すように軽量鋼管の外面にポリエチレンを被覆し、内面は焼き付け塗装を施したものであり優れた防食性能と鋼管の強度を生かした構造としている。

継手部は差込方式とし、製造方法は鋼管をプレス成型した後、射出成型によりポリエチレンを外面に防食被覆し、その後気密シールゴム・抜け止め防止用リングを組み込んだものである。耐震性を考慮し管路の抜け止め機能および1%のひずみ吸収能を有する構造としている。



写真1 M CCP「New PLC」の外観

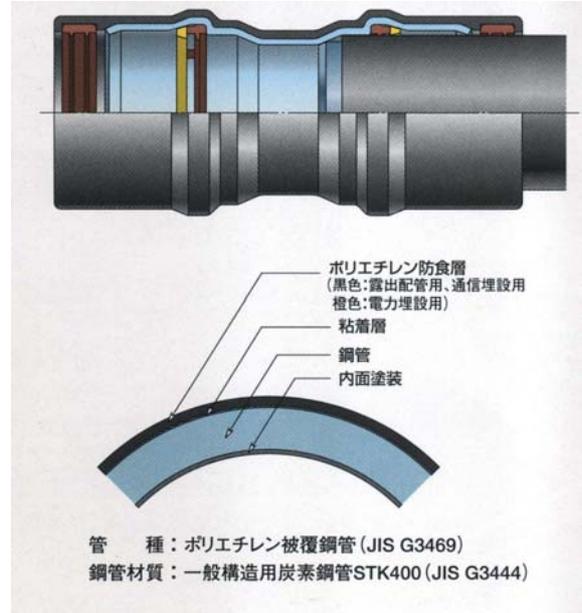


図1 M CCP「New PLC」の構造

2.2 寸法

M CCP「New PLC」の標準寸法を表1に示す。

表1 製品寸法

単位 (mm)

サイズ	内径	管長	鋼管		塗覆膜厚	
			外径×管厚	質量(kg)	外面	内面
50	55.5	5500	60.5×2.5	19.7	0.6	0.03
80	83.5	5500	89.1×2.8	32.8	0.6	0.03
100	108.7	5500	114.3×2.8	42.3	0.8	0.03
125	134.2	5500	139.8×2.8	52.0	0.8	0.03
150	158.8	5500	165.2×3.2	70.3	0.9	0.03

3. 品質特性と特徴

M CCP「New PLC」の主な特長を以下に示す。

(1) 埋設強度

図2に(財)道路保全技術センター編『電線共同溝』の荷重分布(車道部 T=25)に従い、管に発生する応力を計算した結果を示す。

また、土槽を用い埋設深さを30cmの条件で自動車の車輪接地面積を想定した鋼板(50cm×20cm)に0~7tの荷重を加えた載荷試験を行い埋設強度が充分であることを確認済みである。

M CCP「New PLC」は浅層埋設に適した管路材と言える。

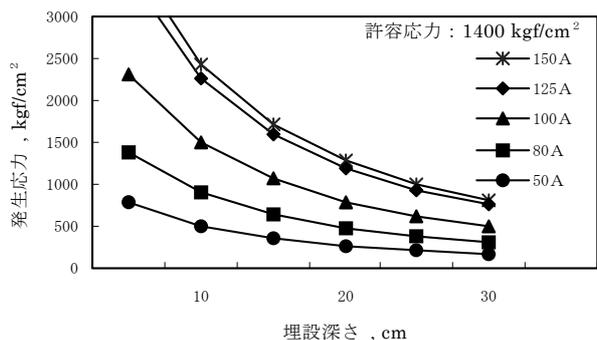


図2 埋設深さと発生応力

(2) 耐震性

伸び特性の優れた鋼管と地震時の過大な荷重が加わった時点で初めて 1%以上の地盤ひずみを吸収するスライド機構および抜け止め防止機構、可とう性を備えた継手を使用しており耐震性に優れた構造である。図3に耐震機構の概念図を示す。

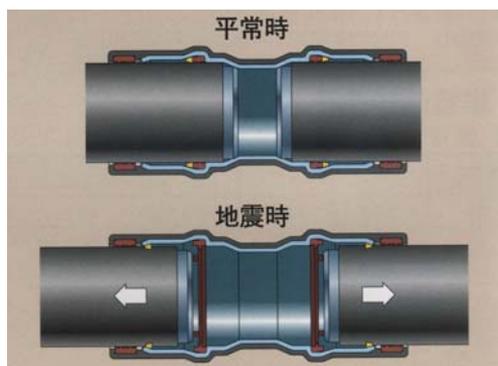


図3 耐震機構

(3) 耐衝撃性

浅層埋設の場合、他工事の影響を受けやすく図4の装置を用い耐衝撃性を試験した。結果は若干の凹みなどは発生するものの、飛散や割れは発生せず耐衝撃性に優れた管路材である。

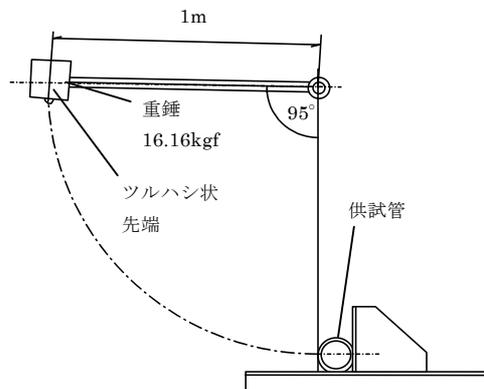


図4 衝撃試験装置

(4) 施工性

継手構造の改良によって管接続時の被覆除去作業などが不要となり、管の接続は軸芯を合わせて差し込むだけで、特殊技能が不要かつ高能率の作業が可能である。

(5) 止水性

継手部は-78kPa および 294kPa の気密試験、0.3MPa の水密試験で漏れは発生しないことを確認済みであり止水性に優れた管路材である。

(6) 難燃性

JIS C 3653 『電力ケーブルの地中埋設の施工方法』附属書1の難燃性試験の項に準拠し試験を実施した。結果は規定の7倍の時間でも燃焼せず、耐燃性は優れていることを確認済みである。

(7) 管内面の静摩擦係数

管内面は摩擦抵抗の低い塗装がなされており、静摩擦係数は0.25程度と非常に低い数値でありケーブル通線性に優れた管路材である。

(8) 管の曲げ加工性

現地での必要曲げ半径(通信用:3m, 電力用:5m)は十分可能な曲げ加工特性を有している。

(9) 配管システムとしての完全防食性能

管本体の鋼管部分が露出しない完全防食構造により、埋設条件下で高い防食性能を確保している。

(10) その他

上記特性のMCCP「New PLC」は、国内の通信・電力会社の管路材に対する要求事項をほぼ満足している。また、国土交通省他の基準に基づき試験を行い、基準値をすべて満足していることも確認済みである。

4. おわりに

MCCP「New PLC」は上記のように優れた品質特性を有し、販売以来、各地方自治体および国土交通省各国道事務所でCCBOX/情報BOX用として採用され今日に至っている。

MCCP「New PLC」の品質・施工性および施工費ダウンのメリットを生かし更に多くの地域で採用していただければ幸いである。

当社は今後も、21世紀に相応しい安全で豊かな高度情報社会づくりに貢献すべく、これまで蓄積したケーブル保護管の技術を生かし更なる商品開発に取り組む所存である。

<問い合わせ先>

ガス・配管営業部 ガス・通信産業室

Tel. 03 (3217) 2266 権田 哲也

E-mail address : Tetsuya_Gonda@ntsgw.tokyo.nkk.co.jp

京浜製鉄所 溶接管部 防食管商品技術室

Tel. 044 (322) 1142 大槻 博史

E-mail address : Hiroshi_Otsuki@ntsgw.keihin.nkk.co.jp