

V-250

塗装した鋼部材の土中における
塗膜損傷防止試験

J R東日本 東京工事事務所
J R東日本 東京工事事務所
三井建設

正員 萩谷 能和
正員 梅田 孝夫
宮下 大和

1. はじめに

新駅のラーメン高架橋を構築するため、盛土を含む地盤内に、杭と柱を一体とする構造（柱部はコンクリート充填鋼管）の施工を考えた。杭及び鋼管柱の簡単な施工手順を図-1に示す。鋼管柱には、現場での塗装作業を省くために工場で防錆塗装したものを使用した。鋼管柱は1年程度盛土を含む地盤内に存置され、この間に発錆すると盛土撤去後の補修が困難であり、また盛土撤去後に上塗りを行うため、塗膜に付着物が残留すると、上塗り塗膜の安定性上や外観上好ましくない。そこで、施工中の塗膜の保護やセメント系材料等による劣化対策について試験を行ったので報告する。

2. 試験概要

鋼管の塗膜を傷める主な原因として、①鋼管の埋入時及びオールケーシング杭引抜時のオールケーシング杭や土砂との摩擦や接触、②盛土撤去後の鋼管に付着したコンクリート等の剝離、③C B注入等のセメント系材料との接触による雨水等のアルカリ性化、の3つが考えられる。これらの諸要因への対策として、塗装した鋼管に被覆材を巻くことを考えた。そこで、どの様な被覆材を用いるのが適切かについて、塗装を変えて一次試験（鉛系錆止めペイント）及び二次試験（厚膜型変性エポキシ樹脂系）を行うことにした。

3. 一次試験

一次試験では、低コストで一般的な鉛系錆止めペイントを35 μ l 回塗りした鋼管に、4種の梱包材（ポリエチレン系2種・ポリエステル系2種）を、図-2の様に鋼管に巻いたものと、比較のため無梱包のものを、図-3の様に半割塩ビ管（型枠代わり）の中央に置いて、コンクリートを充填、硬化後コンクリートを取り壊し除去して、ウェス拭きを併用する水洗をした後外観等を調べた。コンクリートの養生は4日とし、コンクリートの剝離には電

動タガネを使用した。各被覆材の仕様は表-1の通りである。

4. 一次試験結果及び考察

試験結果は表-2に示す通りである。この結果より次のことが明らかになった。

- ①ポリエチレン系被覆材は些少毛細管現象が見られるが、密着性に富むため十分に塗膜を保護する。
- ②遮水透湿シートは十分に塗膜を保護するが、微孔性で保湿性を有するため、コンクリートが被覆材に付着

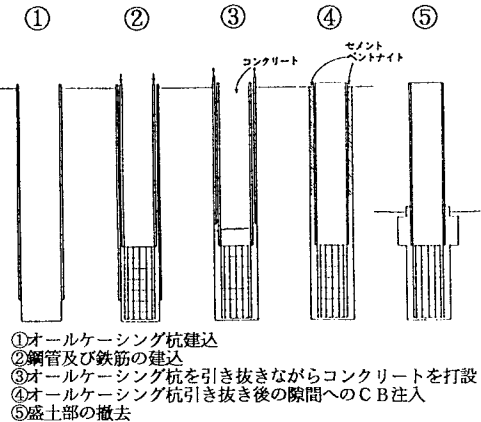


図-1 鋼管柱施工手順

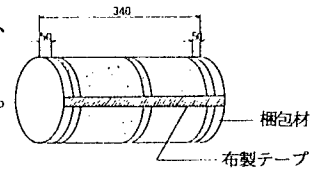


図-2 鋼管梱包

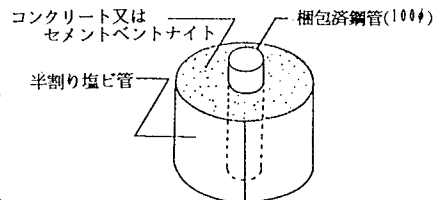


図-3 試験体概要

表-1 各被覆材仕様

品名	空気入緩衝材	PEシート	ポリエステル不織布	遮水透湿シート
材質	ポリエチレン	ポリエチレン	ポリエステル	ポリエステル
厚み	約8.0mm	0.2mm	0.2mm	0.2mm

し、コンクリートの剥離時の作業性に劣る。

③ポリエステル不織布は透過性があり、塗膜の多孔性と相まって、塗膜の保護、コンクリートの剥離時の作業性も効果が小さい。

5. 二次試験

鉛系錆止めペイント塗装については、ポリエチ

表-2 一次試験結果

条件	塗料系		鉛系遮止ペイント				
	被覆材の種類	空気入換材	PE シート	ポリエステル不織布	遮水膜シート	被覆材無し	
	充填材の種類	コンクリート					
検定	被覆材と充填材間の密着性		容易に剥離	容易に剥離	被覆材とコンクリート付着	被覆材とコンクリート付着	表面に若干コンクリート残存
	塗料の膜	水洗前	表面に水分若干有	表面に水分若干有	全面濡く白化	僅かに白化	全面濡く白化
		水洗後	光沢有り	光沢有り	全面濡く白化	光沢有り	全面濡く白化
	塗料のpH	水洗前	弱アルカリ性	弱アルカリ性	強アルカリ性	弱アルカリ性	強アルカリ性
		水洗後	中性	中性	強アルカリ性	中性	強アルカリ性