

32. A S L工法(仮称)用A Cプラントの開発

株式会社 間組 恵比寿 隆夫

1. まえがき

軟弱地や埋立地のように、地盤沈下の発生している地盤に打ち込まれた基礎ぐい(以下単にぐいと称ぶ)には、頁の摩擦カ:ネガティブフリクション(NF)が作用する。1960~1970年にかけてオランダでは、ぐいに特殊な厂膏を塗布して打ち込むことにより、NFを大巾に低減することのできるアスファルトスリップレーヤー工法(ASL工法)を開発した。本工法は、最近我が国にも導入されているが、ぐいに厂膏を塗布する方法は、手作業によることが多かった。我々は、ぐいに厂膏を能率良く塗布することのできるアスファルトコーティングプラント(ACプラント)を開発した。本文は、ACプラントの開発過程についての概要とバタものである。

2. ACプラント開発に伴う基礎実験

(a) 塗布方法の選定について

塗布方法として、①流し込方法、②浸漬方法、の2方法について実験を試みた。その結果、①等は、供試体(ぐいに相当する)の回転数と、流し込器の移動速度を調整することがむづかしく、また塗布面もスパイラル状になって、塗布厚みが不均一であり、所定厚みを得るためには、相当時間を要すると考えられた。一方、②等は、供試体と浴槽内に漬け、回転しながら塗布する方法であるため、作業性が良く、塗布面も非常に均一であり、また浸漬回数分おいて2回行うことにより、単時間に所定厚みをつま見通しがたつた。以上の結果より、②等を装置化することに決定した。



写真-1 流し込方法による塗布実験

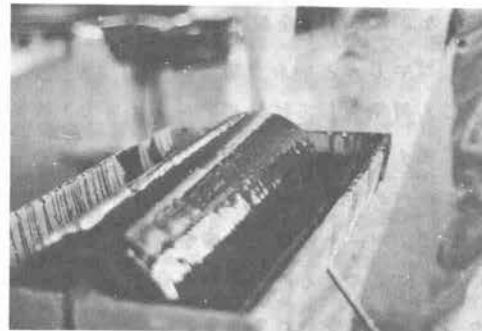


写真-2 浸漬方法による塗布実験

(b) ぐいの移動装置について

浸漬方法を装置化するにあたり、ぐいの両端を支持し、ぐいに自転を与えるながら、ぐい軸と直角方向に移動して、厂膏浴槽にぐいを浸漬する装置の開発が必要である。本装置で特に問題となる部分は

、くいの反折機構であり、①フラッチ案 ②円板案、の2案について 実物大のモデル機を作って実験を行った。その結果①案は、
 ・くいに特別の治具を取付けること、
 ・くいの荷重受けを別途用意すること、
 ・フラッチ操作がむずかしいこと、
 ・機構全体が複雑になることなどの理由で装置化することに無理があることが判明した。一方②案は、
 ・機構および操作が簡単である、
 ・自転と横移動が確実に行えつたなど利点が多く、技術的にも問題が少ないとの結論をえ、②案の採用を決めた。ただし②案の場合、浸漬時にくいと浴槽の接触部からの丁青の滲れを防ぐ方法を考える必要がある。

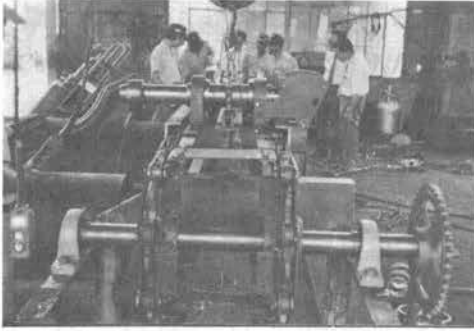


写真-3 フラッチ案の支持機構

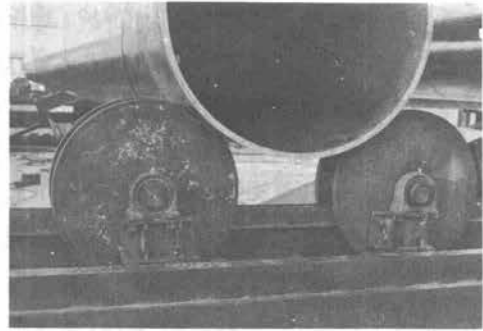


写真-4 円板案の支持機構

(c) 丁青浴槽について

丁青浴槽で問題になる点は ①(b)の項でのバネ丁青の凍れ防止と、②丁青の加熱方法であった。①については、①ニール棒による抑止方法と、②一担丁青を濡らしておいて、それを再び槽に戻す回収方法と2案について検討した結果、①案の方が構造的に単純であるとの結論をえ、ニール方法およびニール棒を変えて実験を行い、クロロアレンガム板を2重に張り、かつガム板の間に丸鋼(バネ鋼)を取付けて、ガムの弾性を補助することを目指した。つぎに②については、③重油バーナーホットオイル方式 ④誘導加熱ホットオイル方式 ⑤電気ヒーター直熱式の3案を考えだが、無公害であること、維持管理が容易なことなどを考慮し ⑤案を採用した。なお 電気ヒーターは、浴槽および貯蔵タンクには、カートリッジヒーターを、配管周りには、ニーズヒーターを使用した。

3 あとがき

本プラントを開発するに当り 塗布能力を検討した結果、毎400〜800 長さ15mのくいと、20割の塗布が可能であるとの見通しをえ、お後の処理を含めて図-1のフローシートによる塗布プラントを製作した。しかしこのような大型プラントが使用される例は希なことであるため、小型可搬式のプラントの開発もすすめ、おでに完了した。



図-1 ACプラントフローシート