

栈橋架設工事におけるパワーサブ工法の適用事例

1. 工事概要

- 1) 工 事 名 第二東名高速道路芝川第一高架橋
(下部工) 工事
- 2) 発 注 者 旧 日本道路公団 (現 中日本高速道路
株式会社) 静岡建設局 富士工事事務所
- 3) 工事場所 静岡県富山郡芝川町
- 4) 工 期 1999年 1月～2001年 4月
- 5) 元請負者 大林・間 共同企業体
- 6) 施 工 者 ライト工業株式会社
- 7) 工 種 仮設栈橋、栈台工 A, B, C ブロック
施工面積 7,500m²
鋼材重量 4,500 t

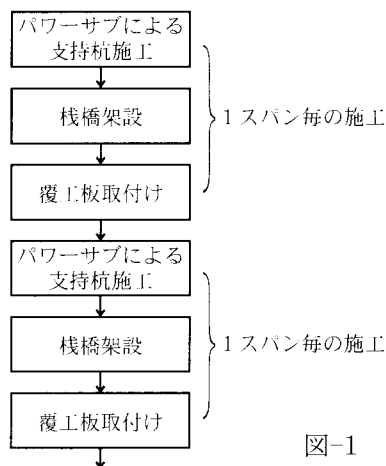


図-1 施工順序

2. パワーサブ工法の適用

パワーサブ工法は、パーカッション掘削工法のうち、ダウンザ・ホール・ハンマ削孔に属する工法である。削孔システムは、減速機、エアーハンマ、ケーシングで構成される削孔装置をクレーンに吊し、簡易的な装置で固定するだけなので、杭間の移動や杭芯の位置出しが通常の施工方法に比べ、迅速かつ容易に行える特徴を有している。

当該工事では、高速道路高架橋下部工事の施工に伴い、土砂搬出・資機材搬入用の作業路（栈橋）の仮設が計画されていた。しかし、計画路線は山岳部のため、栈橋支持杭の施工を行いながら、栈橋支持杭の施工を行わなくてはならず、より軽量のベースマシンで、より大きな作業半径での施工が求められた。その結果、これら要求事項に合致した本施工方法が採用された。



図-2 施工状況

3. 工事手順・内容

本工事は、計画路線中に3箇所を仮設する計画となっており、本栈橋施工の内、支持杭の施工をパワーサブ工法で実施した。施工条件は、以下のとおりである。

杭 径：φ610mm (支持杭H400)

支間長：L=12m

施工方式：片押し方式 (図-1参照)

本現場のように、スパン毎に栈橋架設を行い、施工した栈橋から次の支持杭を打設するような片押し方式の場合で、スパン長が長くなると、作業半径の大きなベースマシンが必要となり、そのため栈橋の規格が大きくなることがある。パワーサブ工法は、リーダなどが不要で減速機も900kgと軽量なため、ケーシングやハンマを装着しても、栈橋の規格を変更することなく、施工ができた。また、杭の位置出しに要する時間も少なく済み、要求されたサイクルタイムでの施工が実施できた。

表-1 機械構成・仕様

項 目		仕 様
全所要馬力 (kw)		30
回転減速機	全 長 (mm)	2,040
	全 幅 (mm)	660
	全 高 (mm)	760
	回転数 (rpm)	0～18
	回転力 (N・m)	14,000
	重 量 (kg)	900
ケーシング	φ256	3.0
	φ355	2.0・3.0・5.0
	φ406	2.0・3.0・5.0
	φ430	2.0・3.0・5.0
重 量 (kg)		140kg/m
ハンマ	ダウンザホールハンマ	DD-14・SD-12
	エア使用圧力 (MPa)	50～105
	エア使用量 (m ³)	17～51
	ビット径 (mm)	φ310～φ600
	ビット形式	ボタンビット
重 量 (kg)		1,200