

RS 工法

1. 一般

(1) 工法の概要および特徴

RS工法は、桁を前方へ移動させる押し出し装置と、桁を滑らせる滑り装置に分離され、一般に集中方式と称されている押し出し工法である。

押し出し装置は、通常、橋台、あるいは橋脚1箇所(複数でもよい)に設置される油圧式円筒ジャッキで、橋桁に取り付けられたブラケットを通して、橋桁に押し出し時の推進力を与え、ヤード部に設けられた反力台で、その反力を下部工に伝達させる構造となっている。

滑り装置は、RS支承(兼用支承)、スライディングリボン、巻取り装置から構成されており、押し出し架設時には、RS支承上面に設置されているテフロン板とスライディングリボンのあいだで滑り、巻取り装置は、そのスライディングリボンを自動的に挿入および巻き取る役割を果たしている。

なお、本工法では、“桁の押し出し装置”として3件の特許と、支承装置、巻取り装置、橋桁のガイド装置等で10件の実用新案を獲得しているが、これらの技術は無償公開している。

2. RS工法の各種装置

(1) 押し出し装置

押し出し装置は、図-1に示すように、橋桁部反力台、油圧装置、およびヤード部反力台から構成されている。

橋桁部反力台は、橋桁本体の底版下面、または主桁側面にPC鋼棒、あるいはボルトで取り付けられ

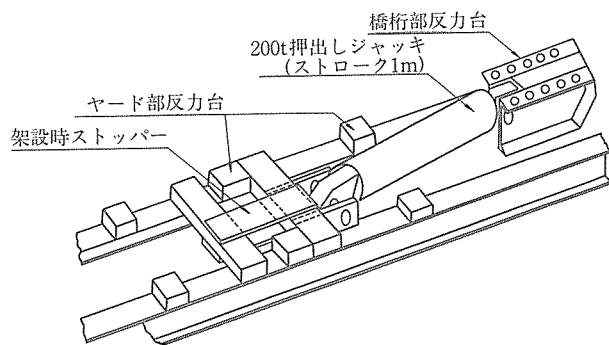


図-1 押し出し装置概要図

る鋼製のブラケットで、押し出しジャッキの推進力を橋桁に伝達する役割を果たしている。

油圧装置は、押し出しジャッキ、垂直ジャッキより構成されている。押し出しジャッキは、橋桁の左右2台取り付けられ、1台200tの推進力を有する油圧ジャッキである。

(2) 滑り装置

滑り装置は、図-2に示すように、RS支承、スライディングリボン、巻取り装置から構成されている。

RS支承は、押し出し架設時の滑り沓、および完成時の支承の機能を備えた、いわゆる滑り沓兼用型支承である。図-3の分解図は、ベアリングプレート支承を用いた例を示している。すなわち、RS支承は、通常ベアリングプレート支承の上沓が③ソールプレート、④連結板、⑤上沓の3つの部分から構成さ

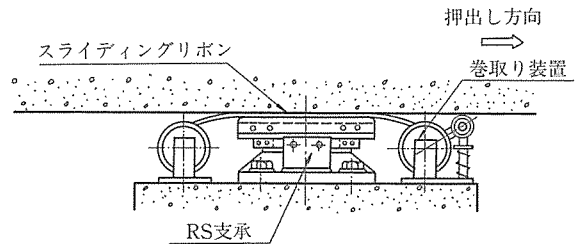


図-2 滑り装置概要図

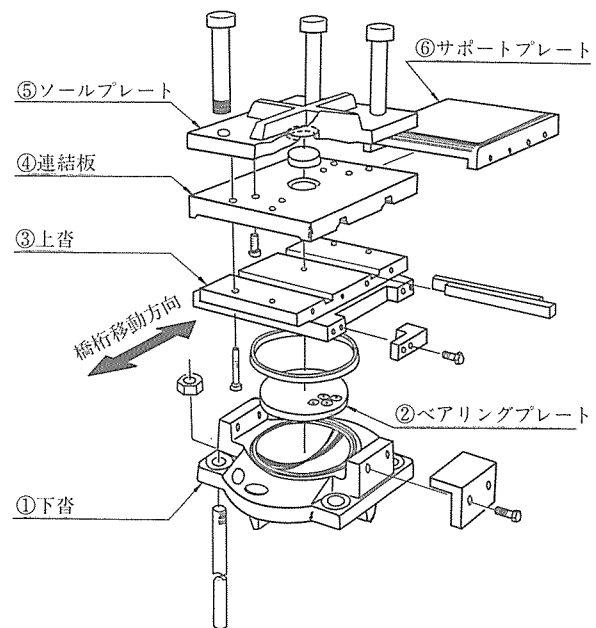


図-3 RS支承分解図

れており、完成時にはそれらを一体化して通常の支承の機能を果たす構造となっている。また押し出架設時には上面にテフロン板を設置した⑥サポートプレートを③上沓に固定し、架設時のすべり沓の機能を果たす構造となっている。

スライディングリボンは、厚さ0.6mmのステンレス板と3mmのゴム板で構成され、ステンレス板はサポートプレート上面のテフロン板との滑り面を構成し、ゴム板は支圧力を均等化する役割を果たしている。このスライディングリボンは、簡単に接続、切断が可能であり、1ブロック押し出すごとに巻取りドラムと供給ドラムを入れ替えることができ転用できるので、1ブロック施工分を準備するだけでよい。

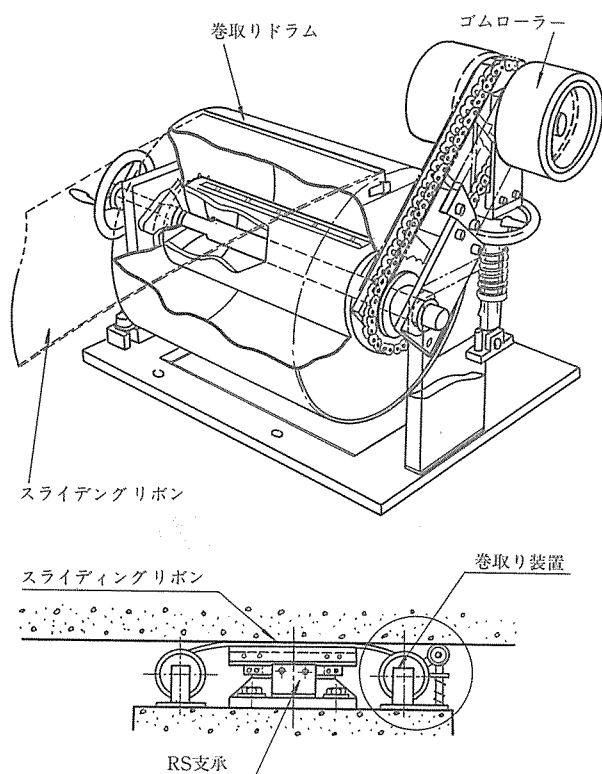


図-4 巻取り装置概要図

巻取り装置は、図-4に示すように橋桁下面にバネで押し付けられたゴムローラーの回転により、一定の張力でスライディングリボンを自動的に巻き取る装置である。また巻取りドラム、および供給ドラムの直径は、スライディングリボン長を10mとして、通常の巻取り状態でφ350mm程度となる。

(3) 横ぶれ防止装置

横ぶれ防止装置は、押し出架設中の橋桁の横ぶれを防止するだけでなく、橋桁の方向修正時のジャッキ反力や、橋軸直角方向地震時水平力にも抵抗できる構造となっている。この装置は、図-5に示すように、コンクリートのブロック（鋼製でもよい）が橋脚にPC鋼棒で緊結されている。また、橋桁側面との滑り面には、テフロン板とエンドレス構造のスライディングリボンを取り付けてあり、橋桁が横ぶれを生じて接触した場合の摩擦抵抗力を軽減している。

(4) 手延べ桁

手延べ桁は、押し出架設中の橋桁の応力を軽減させる目的で、橋桁の先端にPC鋼棒で緊結された鋼製の桁である。構造は、図-6に示すように2組の主桁と補助桁を水平継材で連結しており、組立て、解体が容易なように5m～8mのピースに分割で

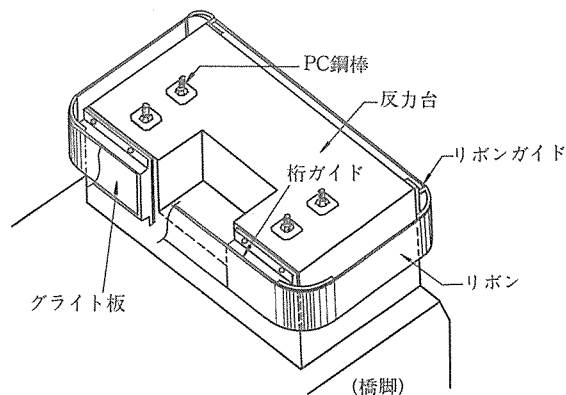


図-5 横ぶれ防止装置

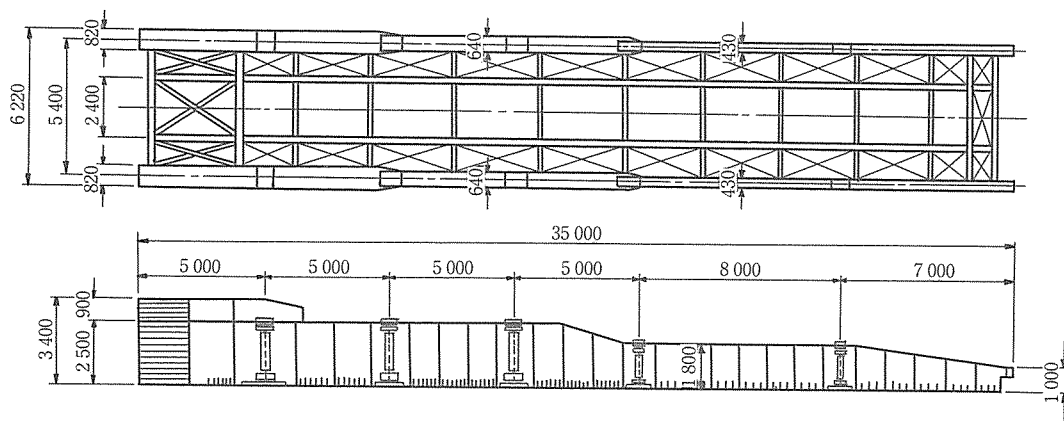


図-6 手延べ桁一般図

●桁橋(2) 押し出し工法

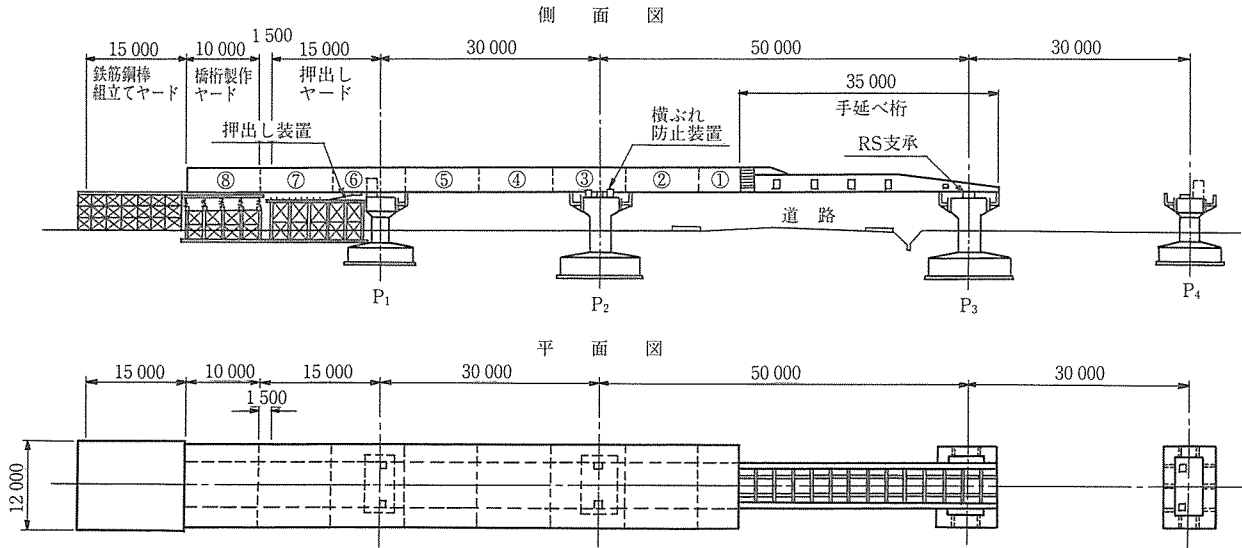


図-7 押し出し施工概要図

きるようにしている。

3. 施工方法

(1) 施工順序

一般に、橋台後方に橋桁の製作ヤードを設け、最初に、このヤードで第1ブロックを製作し、先端に手延べ桁を取り付けて押し出す。その後は、順次製作ヤードを設け、最初に、このヤードで第1ブロックを製作し、先端に手延べ桁を取り付けて押し出す。橋桁の押し出し作業が完了した後、手延べ桁を撤去、本支承セット、最終プレストレス導入の順序で作業を行い、橋桁を完成させる。

(2) 施工概要

RS工法の各種装置を用いた施工概要を図-7に示す。この施工概要図は、スパン30m+50m+30mの3径間連続桁で、架設地点が高架橋の一部である場合を想定し、施工ブロック長さを10mとしたときの

表-1 施工実績

橋梁名	構造形式	支間(m)	橋長(m)	備考
上幹秩父Bi	3径間連続桁	29.3+50.0+29.3	110.0	鉄道
米代川橋	3径間連続桁	3@60.0	181.35	道路

標準的なヤードの配置、必要長さ、およびRS工法で必要とする各種装置の配置を示している。

4. 施工実績

RS押し出し工法の施工実績を表-1に示す。

問合せ先

鹿島建設(株) 土木設計本部第2設計部

〒107 東京都港区赤坂6-5-30

TEL 03-5561-2111