

V-300

ロアリング工法による方杖ラーメン橋の施工

日本鉄道建設公団 正員 東 博秋
住友建設(株) 正員 ○緒方 滋
住友建設(株) 細野宏巳
住友建設(株) 鈴木 直

1. はじめに

ロアリング（Lowering）工法とは、鉛直に施工された構造物をPCケーブルを用いて、徐々に所定の構造系に回転降下させる施工法であり、大規模な足場や支保工を必要としないため、経済性、施工性および安全性にすぐれた施工法である。この工法が最初に採用されたのは、ドイツのアーチ橋であるArgentobel橋で、国内でも2橋のアーチ橋に採用されている。今回このロアリング工法を、方杖ラーメン橋の橋脚施工に世界で初めて採用した。ここにその工事概要と施工管理についての報告を行う。

2. 工事概要

霧積川橋りょうは、北陸新幹線高崎～軽井沢間に位置する一級河川霧積川に架かる方杖ラーメン橋であり、平成6年3月に竣工した。架橋地点が国立公園内のV字渓谷地であるため、景観および河川環境保護を考慮しこの形式を採用している。国内の長径間鉄道橋でこの形式が採用されたのは初めてのことである。（図-1）

本橋は支保工高が高いことや、仮支柱の設置が県道および河川を侵すなどの理由からロアリング工法を採用した。また側径間部は、急峻な地形を呈しているため、極力支保工区間を減らし、橋脚を支えている期間を短縮するため、橋台側からの逆張出施工を行った。

施工要領図を図-2に示す。

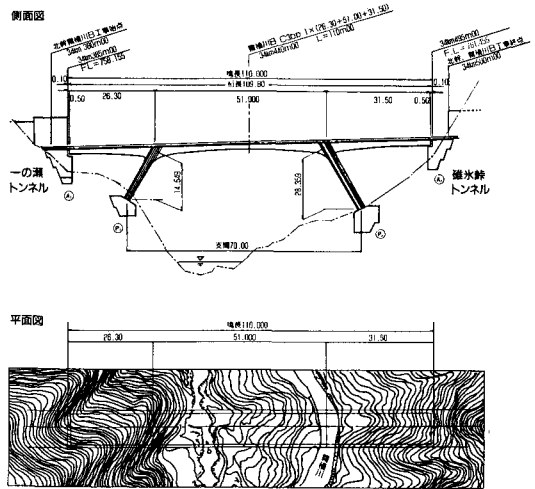


図-1 全体一般図

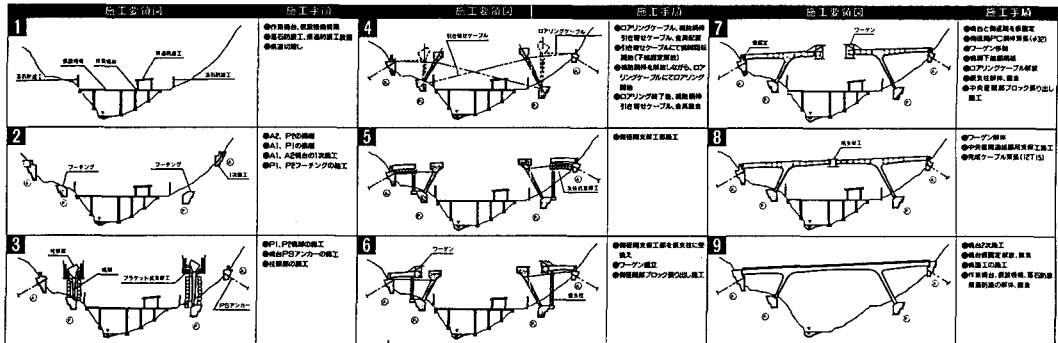


図-2 施工要領図

3. ロアリング施工

ロアリングケーブルには、PC鋼線12T 15.2mmを4本使用し、引き寄せケーブルには、1T21.8mmを2本使用した。

ロアリング中に最も懸念されることは、橋脚にねじれが生じることで、その要因として左右2支承の据え付け誤差とロアリング時の左右ケーブルの張力差について考慮した。

前者に対しては、写真-1に示すピンを製作し、左右2支承軸線を一致させて、コンクリートを打設後、スムーズに回転することを確認した。また後者に対しては、橋脚のねじれ耐力から決まる左右張力差の限界値（±35.0t）に対して、施工管理値（±25.0t）とジャッキストローク量（5cm）を設定し、張力差を計測、確認しながら施工を行った。施工時には、最大で7tの張力差におさえられ、全く問題なく回転した。

本橋の計測計器配置図を図-3に、また計測結果を図-4に示す。

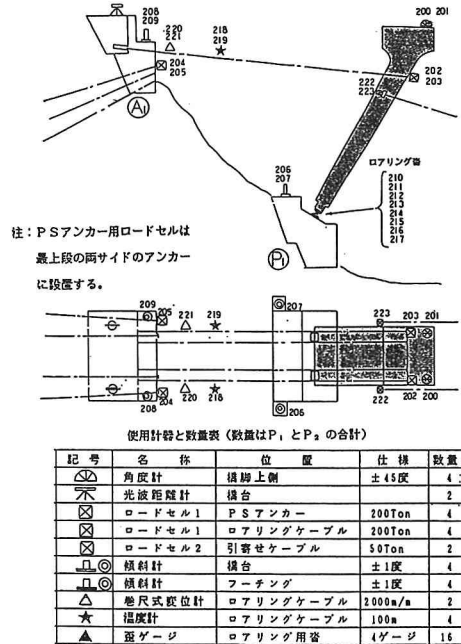


図-3 計器配置図

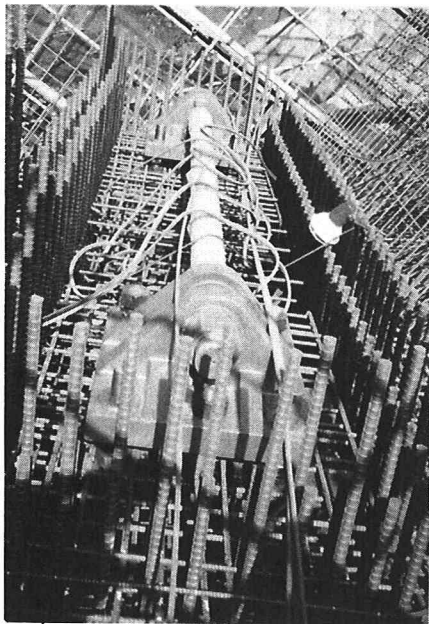


写真-1 支 承 ピ ン

5. おわりに

橋脚のロアリング施工は、平成5年4月から5月にかけて多くの見学者のもとで無事終了することができ平成5年10月に無事中央径間併合を行った。

急峻な地形における方杖ラーメン橋の一つの施工法として、本工法がこの形式の橋梁の適用範囲を拡大する一助になれば幸である。

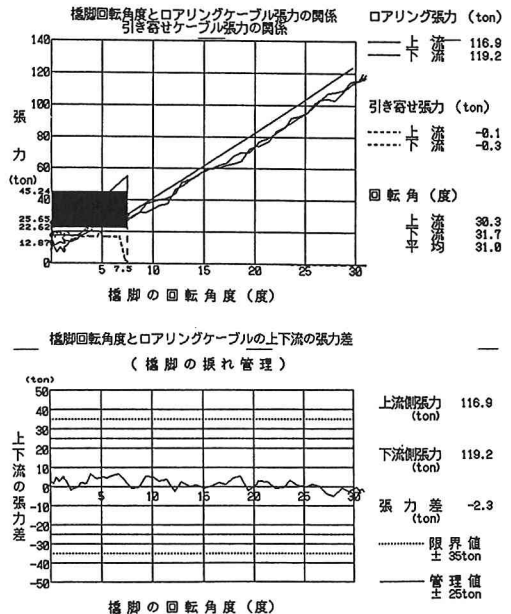


図-4 張力計測値