

## 神原橋におけるアーチリングのロアリング架設について

九州大学大学院	学生員	脇坂英男	オリエンタル建設(株)	正会員	手嶋和男
オリエンタル・極東JV	非会員	新鷲光成	九州大学大学院	F会員	松下博通
大分県	非会員	深田恵治	大分県	非会員	難波悦史

### 1. はじめに

神原橋は、大野川上流南部地区広域農道が竹田市南部の神原川を横断する箇所に施工中の、アーチ支間 135m のコンクリートアーチ橋である。本橋は、ロアリング工法で施工されるコンクリートアーチ橋としては国内最大であり<sup>1)・2)</sup>、世界的にも Argentobel 橋(ドイツ:アーチ支間 145m)に次ぐ規模のものである。そこで、アーチリングのロアリング架設時(写真-1)に各種の計測を実施し、微小変形理論に基づく設計値との比較を行った。

### 2. ロアリング架設概要

ロアリング工法は、クラウン部で2分割したアーチリングを各アーチアバット上で鉛直方向に製作し、前方に回転降下させ閉合する工法である(図-1)。神原橋では、地形条件により P1 側と P2 側でアーチライズが異なるが、ロアリングケーブルの最終張力は同等となるようにクラウン位置を定めている。各アーチリング重量は P1 側 9560kN、P2 側 12110kN であり、ケーブル最終張力は P1 側 10200kN、P2 側 10160kN である。

ロアリング架設は、地震動や風に対しても安定する回転角度 20° までは引寄せケーブルを併用し、その後は自重のみで所定位置まで降下させた。ここで、引寄せケーブルの張力は、架設中にアーチリングに生じるひび割れ幅が約 0.2mm 以下となるように上下限值を定めた。なお、ロアリング架設後の両アーチリング先端の橋軸直角相対誤差は、26mm であった。

### 3. ケーブル張力および送出し量

各アーチリングに対する回転角とケーブル張力と



写真-1 ロアリング架設状況

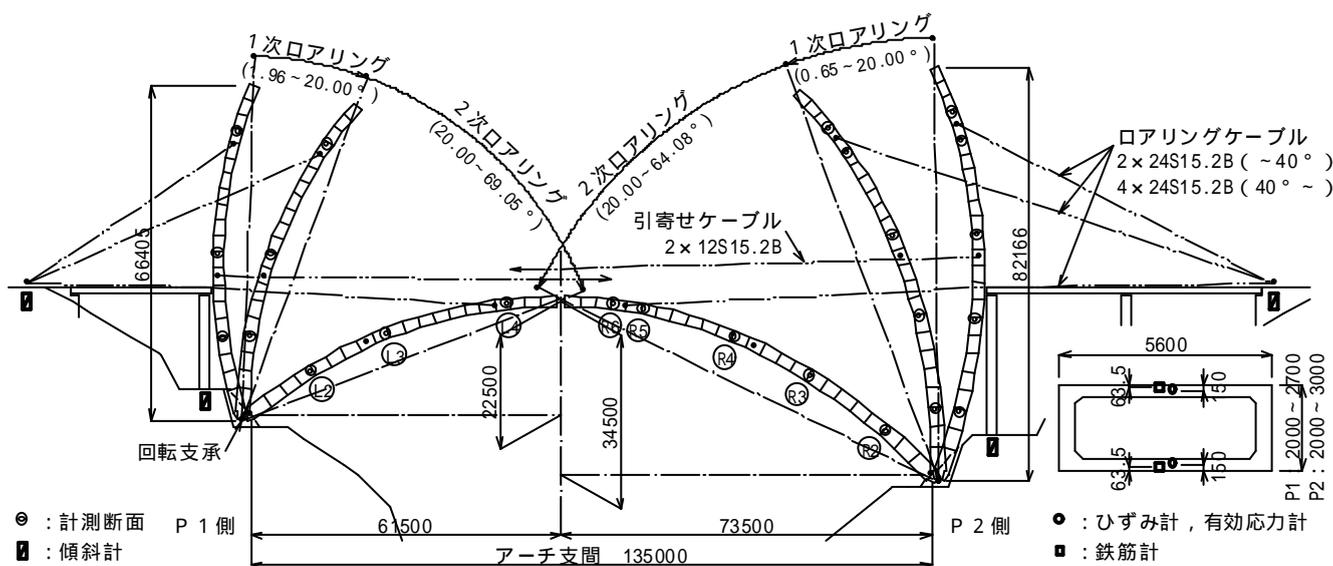


図-1 ロアリング架設概要および計測概要

キーワード: コンクリートアーチ橋, アーチリング, ロアリング工法

連絡先: 〒810-0001 福岡市中央区天神 4-2-31 オリエンタル建設(株) 福岡支店 TEL:092-761-6934 FAX:092-741-3499

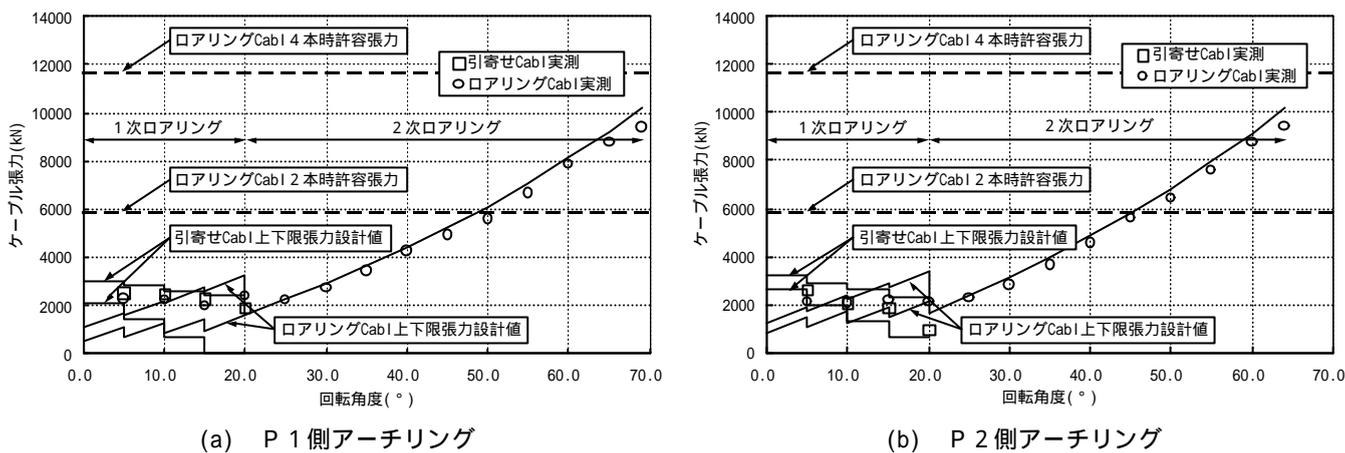


図 - 2 アーチリングの回転角とケーブル張力との関係

の関係を図 - 2 に、ロアリングケーブルの送出し量および引寄せケーブルの引込み量との関係を図 - 3 に示す。

ここで、ケーブル張力の実測値は、ロアリングジャッキおよび引込みジャッキのマノメータ圧より算出している。ロアリングケーブル張力の実測値は、引込みケーブルを併用しない 2 次ロアリングにおいては、設計値に対して 5~10% 小さい値となっている。また、ケーブルの送出し量および引込み量の実測値は、設計値に対してそれぞれ 2% および 5% 程度大きい値となっており、ロアリング工法は架設中の構造系が単純なことから、ケーブル張力およびケーブル送出し・引込み量ともに実測値と設計値はよく一致した結果となった。

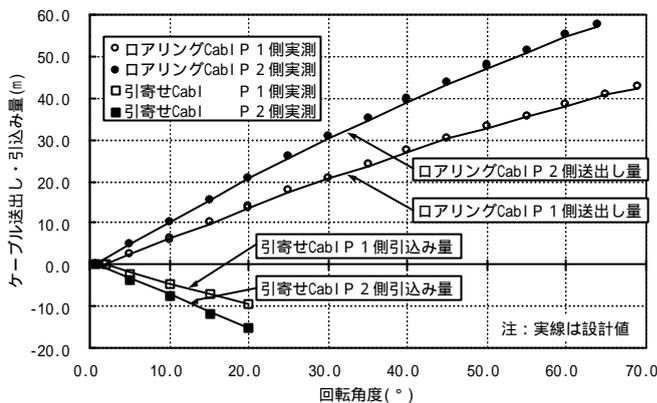


図 - 3 ケーブル送出し量および引込み量

#### 4. アーチリングの応力度

各アーチリングに対する回転角とアーチリングのコンクリート応力度の関係を、図 - 4 に示す。ここで、コンクリート応力度の実測値は、有効応力計の測定値には架設時までの収縮等に対する鉄筋拘束の影響が含まれているため、回転角 20° における応力度の計算値（引寄せケーブル張力：実測値）でキャリブレーションして示している。P1 側の実測値は、設計値とほぼ一致した結果となっている。また P2 側の実測値は設計値に比べて曲げ応力が大きい傾向を示しているが、回転角に対する応力度の変動量は設計値とほぼ一致した結果となっている。

- <参考文献> 1) 吉田・蔵菌・新鷲・田原：ロアリング工法によるアーチリングの架設，プレストレストコンクリート，1992.9.  
2) 岩田・田辺・落合・広瀬：ロアリング工法によるアーチリングの架設 - 三貫目大橋の施工 - ，橋梁と基礎，1999.9.

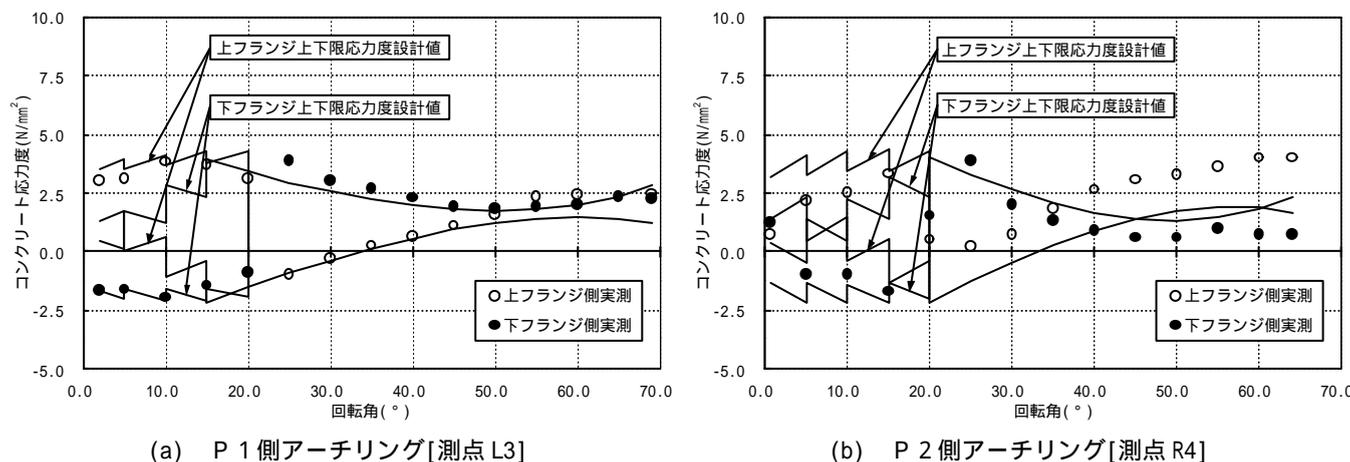


図 - 4 アーチリングの回転角とコンクリート応力度