

# 安全報告書

函館山ロープウェイ株式会社

2024年4月

## 1 ご挨拶

皆様には、日頃より函館山ロープウェイをご利用いただき誠にありがとうございます。

ロープウェイの運行にあたりましては、常に「安全こそ基本である」をモットーに、皆様に安全かつ安心してご利用いただけるよう日々業務に取り組んでおります。また2023年4月には国連が提唱する「持続可能な開発目標（SDGs）」に賛同し、持続可能な社会の実現に向けた取組みを積極的に行っていくことを宣言いたしました。

2023年5月に新型コロナウイルスの感染法上の位置づけが5類に移行しましたが、弊社の2023年度輸送人員は153万人と前年度の100万人から大きく回復し国内外から多くのお客様にお越しいただけるようになってきました。

コロナ禍の2021年、2022年の2ヶ年に亘り、1988年に環境負荷が小さく自然にやさしい現在の支柱の無いロープウェイを開設して以来初めて支索交換を実施し、2023年には曳索交換を相次いで実施し、いずれも無事終了いたしました。本年度も山頂ステー索、誘導滑車ベアリング交換を行うこととしており秋の整備点検が24日間となることから、多くの利用者や地域の皆様に多大なご迷惑をおかけすることとなりますが、ご理解とご了承を賜りますようお願い申し上げます。

本報告書は、鉄道事業法に基づき、弊社における輸送の安全確保のための取り組みをまとめたものでございます。安全管理体制を今後さらに充実させていくため、皆様からの忌憚のないご意見、ご感想等をお聞かせいただければ幸いに存じます。

これからも函館山ロープウェイをよろしくお願い申し上げます。

函館山ロープウェイ株式会社

代表取締役社長 浅井 忠美

## 2 基本方針と安全目標

### 1 基本方針

- 「安全こそ基本である」
- 一致団結して 輸送の安全の確保に努めます。
- 輸送安全に関する法令及び関連する規程（本規程を含む。以下、「法令等」という。）をよく理解するとともにこれを遵守し、厳正、忠実に職務を遂行します。
- 常に輸送の安全に関する状況を理解するよう努めます。
- 職務の実施に当たり、推測に頼らず確認の励行に努め疑義のある時は最も安全と思われる取り扱いをします。
- 事故・災害等が発生したときは、人命救助を最優先に行動し、すみやかに安全適切な処置をとります。
- 情報は漏れなく迅速、正確に伝え、透明性を確保します。
- 常に問題意識を持ち、必要な変革に果敢に挑戦します。

### 2 安全目標

「2024年度も無事故を最大の目標とし、安全運行を徹底する。」

2023年度は、事故なく安全に運行することができました。2024年度も引き続き、注意深く点検、確実な整備、必ず確認（指差し、声掛け、作業手順）などの安全対策を徹底し、安全運行に努めます。

## 3 事故等の発生状況

### 1 索道運転事故

2023年度、索道運転事故はありませんでした。

### 2 災害

2023年度、悪天候によるものは、28回運行を中止しました。

### 3 インシデント（事故の兆候）

2023年度、インシデント報告はありませんでした。

### 4 行政指導等

2023年度、行政指導はありませんでした。

#### 4 輸送の安全確保のための取組み

##### (1) 人材教育

- 当社では、係員に対し教育訓練を行い、作業を行うのに必要な知識及び技能を保有していることを確認し、当該作業を行わせる。
- 係員が知識及び技能を十分に発揮できない心身状態にあると認められたときは、その作業を行わせる。
- 係員の資質の充足状況に疑義のある報告を受けた場合、知悉度を確認した上で必要な教育計画を策定し、教育訓練を実施する。

##### (2) コンサルタントによる安全講習会

テーマ「4S、低所からの転落・墜落、グラインダ作業中の事故、騒音障害を防ごう」



##### (3) 技術ミーティング

- ・世代交代を見据えて索道設備投資10ヶ年計画の見直し。
- ・点検をより安全により効率よく行う方法
- ・新人2名の教育実施。
- ・2024年度の一年整備点検の交換部品の準備について。



#### (4) 緊急対応訓練

事故発生時における対応を定めた運転取扱細則及び救助作業要領に基づき、係員が迅速かつ的確に対応できるように、係員の役割を定めるとともに、定期的に救助等に関する訓練を行う。

#### 予備原動機運転訓練



#### 救助装置器具点検及び取扱い訓練



(5) 2023年度実施の安全対策(壹年整備)

作業期間 2023年10月22日(日)～11月12日(日)

依頼業者 安全索道株式会社

## 作業内容

- |                          |           |
|--------------------------|-----------|
| 1. えい索交換                 | <安全索道>    |
| 2. 緊張滑車ベアリング交換           | <安全索道>    |
| 3. 制御装置保守点検              | <三菱電機>    |
| 4. 原動機保守点検               | <三菱電機>    |
| 5. 減速機保守点検               | <住友重機>    |
| 6. 油圧装置保守点検              | <ユケンサービス> |
| 7. 各油圧装置油圧ユニット・減速機オイル 交換 | <平和石油>    |
| 8. 予備原動機保守点検             | <日産・安全索道> |
| 9. 機械装置保守点検(AS技術員)       | <安全索道>    |
| 10. 客車走行輪交換              | <当社>      |

## 1. えい索交換

使用期限(5年)となったためえい索の交換作業を実施した。(次回は2028年交換予定)

### 1-1 足場を組み立てる作業



### 1-2 足場をクレーンで吊り、支索に固定



### 1-3 金車をシュー受けフレーム部に取り付けるため 穴あけ加工した金物を既存のものと交換した



### 1-4 金物に金車を取り付けた様子 シュー受けフレーム部に ボルト止めしているため、安定して使用することができる



### 1-5 新しいロープ



### 1-6 新しいロープと古いロープのつなぎ目



1-7 古いロープを巻き取り、新しいロープを延線する



1-8 延線作業を行う際に使用するウインチが故障したため  
当社の予備原動機を使用して延線作業を行った



1-9 スプライスの編み込み作業



1-10 スプライスの編み込み作業



1-11 スプライス



1-12 ロープ交換に伴い、えい索緊張用リンクの長さを調整



えい索をエンドレスにつなぐため、ロープ同士をつなぐ方式として採用しているのが、スプライスである。スプライスとは、接合しようとするそれぞれのロープの6本あるストランド(ロープを構成するもので、素線を撚ったもの)を、端から決められた長さまで解き、その対面するストランド同士を絡めてつないでゆく方法である。



## 2. 緊張滑車ベアリング 交換

前回交換(2012年度)から11年が経過し、破損の恐れがある為、交換作業を実施した。

### 2-1 緊張滑車上に櫓を組み交換準備



### 2-2 軸受け部の取外し



### 2-3 ベアリング(上)と軸の取外し



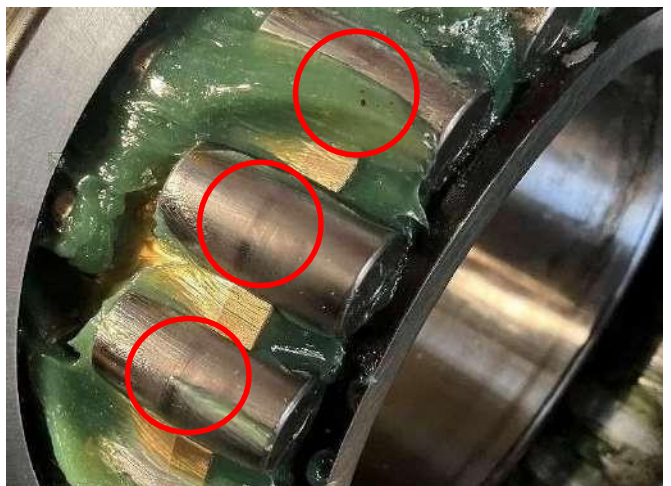
### 2-4 ベアリング(下)の取外し



### 2-5 取り外したベアリング



### 2-6 ころ端面に若干の摩耗がみられる



2-7 油圧機器を用いてベアリングを圧入する



2-8 オイルシールの入ったベアリングカバーの取付準備



2-9 軸受け部の取付作業



2-10 軸受け部の取付ボルトには、発錆防止のため  
溶融亜鉛メッキ加工されたボルトを使用した



2-11 交換作業完了後、給油作業を行う



2-12 交換作業完了後の緊張滑車軸受け部  
軸受け部周辺に防水コーキングを施す



### 3. 制御装置保守点検

シーケンサ制御盤・サイリスタ盤の保守点検・調整及び盤内の清掃を実施した。

走行試験・制動試験・荷重試験を実施しデータを採取したが、異常は見られなかった。

#### 3-1 サイリスタ盤の点検作業



#### 3-2 オシロスコープを使用して、サイリスタ盤の パルスチェック



#### 3-3 制御盤内のCPUを予備品と交換

CPUは予備品とローテーションして使用している



#### 3-4 荷重試験用のウエイト

ポリ缶に水を入れてウエイトとして使用する



### 4. 原動機保守点検

メインモーター内の整流子やブラシ等の点検及び調整を実施した。特に異常は見られなかった。

#### 1 メインモーターの点検



#### 4-2 メインモーターの内部



## 5. 減速機保守点検

減速機軸受振動検査と軸温度検査・内部検査を実施した。特に異常は見られなかった。

### 1 減速機振動測定検査



### 5-2 減速機の内部



## 6. 油圧装置保守点検

えい索緊張油圧ユニット・制動装置油圧ユニット・クランプ油圧ユニットのサクシヨンフィルターとOリングの交換やポンプ圧の調整・プレッシャースイッチの確認・アキュムレーター・のガス圧チェック等の点検作業を実施した。

また、えい索緊張油圧ユニットのバルシングバルブにオーバーシュートの動きがみられたため、新品と交換した。

### 6-1 えい索緊張油圧ユニット点検作業



### 6-2 えい索緊張油圧ユニット アキュムレーター・のガス圧チェック



### 6-3 えい索緊張油圧ユニット サクシヨンフィルター交換作業



### 6-4 サクシヨンフィルター 右側が新品



6-5 えい索緊張油圧ユニット バランシングバルブ交換作業



6-6 取り外したバランシングバルブ



6-7 山頂せり橋油圧ユニット点検



6-8 山麓せり橋油圧ユニットバルブスタンド点検

作動油の流量調整を行い、動作速度の調整を行った



6-9 制動装置油圧ユニット点検



6-10 作動油に窒素ガスが混入する症状がみられたため  
次年度はアキュムレーター(赤枠)の整備を実施予定



## 7. 各油圧装置油圧ユニット・減速機オイル交換

えい索緊張装置及び制動装置・移動式棧橋の油圧ユニットと減速機のオイル交換を実施した。

### 7-1 山頂移動式棧橋油圧ユニットのオイル交換



### 7-2 主減速機のオイル交換



## 8. 予備原動機保守点検

予備原動機の保守点検を実施した。エンジンオイルやオイルフィルター・冷却水の交換も併せて実施。

### 8-2 エンジンオイルの交換作業



### 8-2 交換したオイルフィルター



### 8-3 冷却水の抜き取り作業



### 8-4 タービンから油漏れが発生しているため、次年度整備予定

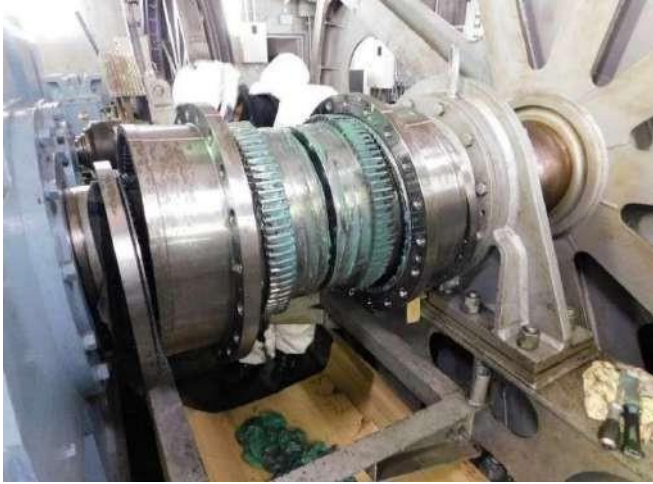


## 9. 機械装置保守点検 (AS技術員)

### (1) ギアカップリング点検

原動滑車－減速機間・減速機－メインモーター1間・メインモーター1－メインモーター2間のギアカップリングを切り離し、清掃後に点検を実施した。点検後、グリースを塗布しカップリングを組み込む。

9-1 原動滑車－減速機間のギアカップリングを切り離した状態



9-2 点検後にカップリングを組み込んでいる様子



9-3 減速機－モーター間のギアカップリングを切り離した状態



9-4 減速機－モーター間のギアカップリングを清掃した状態



### (2) 客車ハンガーアクスル ディスクブレーキ部点検

ハンガーアクスル ディスクブレーキ部の点検を実施した。ブレーキパット及びディスクの摩耗量を測定し、研磨・清掃を行う。ディスク軸の溝・ハウジング溝へグリースを塗布後、ブレーキパット及びディスクを組み込む。

9-5 ブレーキパット及びディスクの摩耗量を測定



9-6 ブレーキパット及びディスクの組み込み



### (3) 客車救助装置 点検

救助装置の点検を実施した。ロープに経年劣化による摩耗がみられたため交換作業を行う。

#### 9-7 ロープ交換作業



#### 9-8 ロープ交換後の救助装置



### (4) 誘導滑車 点検

誘導滑車の点検を実施した。次年度にベアリングとオイルシールの交換を実施予定。

#### 9-9 誘導滑車の点検作業



#### 9-10 オイルシールから油漏れが発生している



### (5) 客車離索時ズレ止め治具

客車クランプ切り離し作業を行う際に、客車を固定しているレバブロックが破損すると、客車が動いて事故が発生する恐れがある。離索時ズレ止め治具の作成を、安全索道に依頼し完成したので、今回の整備期間から使用を開始した。

(レバブロックも補助として使用)

#### 9-11 客車離索時ズレ止め治具



#### 9-12 客車離索時ズレ止め治具を取り付けた状態





## 10. 客車走行輪交換

走行輪の交換作業を実施した。今年度はゴムライナーとベアリングの交換作業を行った（ゴムライナーは2年に一度、ベアリングは4年に一度交換）。また、側板に経年劣化による腐食等がみられ、探傷試験を行い、異常があった物は新品と交換した。今年度購入した新品の側板には、取付穴から亀裂が発生するのを抑制する加工が施されている。

### 10-1 走行輪交換作業



### 10-2 交換後の走行輪



### 10-3 走行輪組立作業



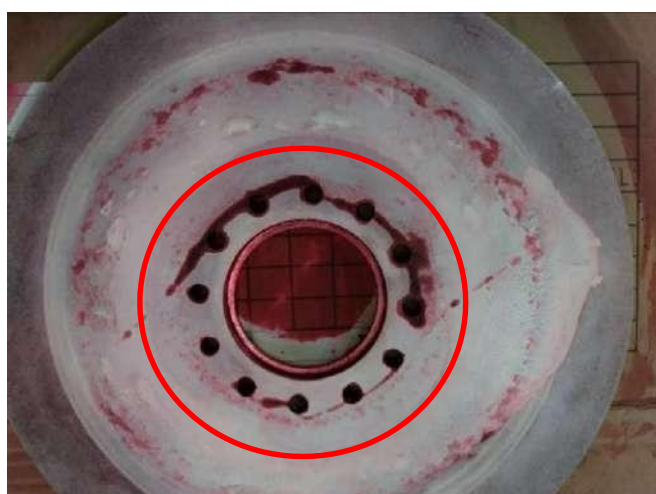
### 10-4 新しい側板 取付け穴に加工が施してある



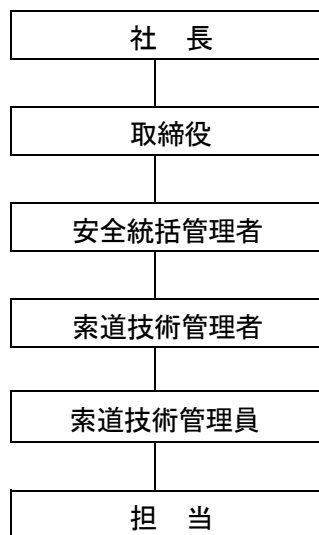
### 10-5 側板の探傷試験



### 10-6 ひび割れがあると溶剤を吸い出して表面が赤く染まる



## 5 安全管理体制



- |         |  |
|---------|--|
| 社 長     | 輸送の安全の確保に関する最終的な責任を負う。   |
| 安全統括管理者 | 索道事業の輸送の安全確保に関する業務を統括する。   |
| 索道技術管理者 | 安全統括管理者の指揮の下、索道の運行の管理、索道施設の保守の管理その他の技術上の事項に関する業務を統括する。             |
| 索道技術管理員 | 索道技術管理者の指揮の下、索道の運行の管理、索道施設の保守の管理その他の技術上の事項に関する業務について索道技術管理者の補助をする。 |

## 6 お客様からのお声

「お客様のお声をかたちにしていきます。」  
お客様の期待に応えられるよう、お客様の立場にたったサービスの提供に努めています。  
皆様からお寄せいただいたお声は真摯に受止め、より信頼される索道をつくるために役立てます。

トップページ、「お問い合わせ」からお寄せ下さい。