

赤川高区浄水場における小水力発電設備整備について

1. 事業の概要

本事業は、新中野ダムから赤川高区浄水場に原水を送る導水管路の高低差を利用した小水力発電設備を同浄水場内に設置し、今まで未利用となっていた再生可能エネルギーを有効利用し、環境負荷の低減を図るとともに、国が定める「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」の利用による安定的な売電収入を確保する。

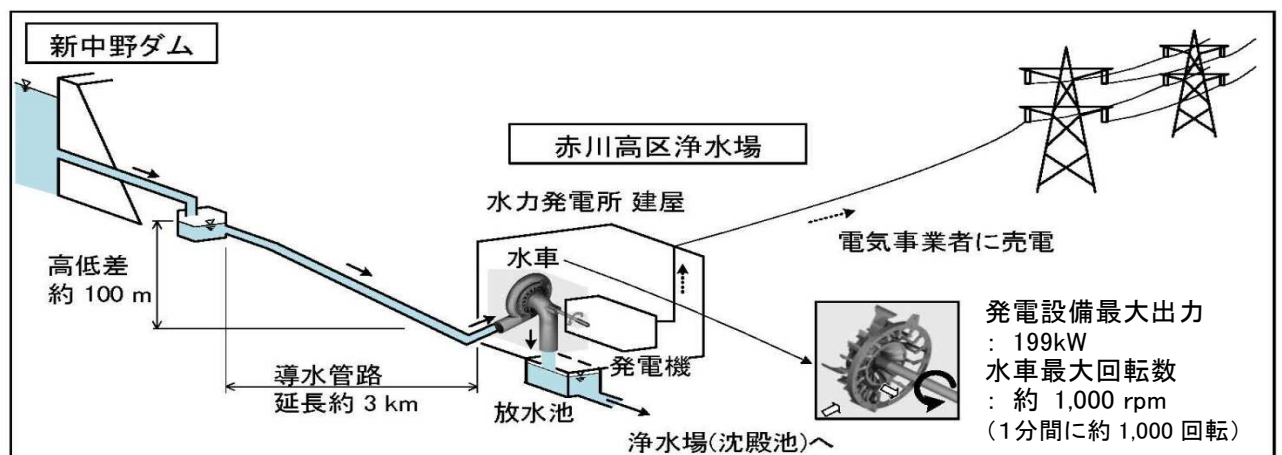
- ※ 小水力発電とは、一般的に発電規模が1,000kW以下の小規模のものを指す。
- ※ 「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」とは、太陽光や水力などの再生可能エネルギー源を用いて発電された電気を、国が定める価格で一定期間（20年間）電気事業者が買い取る制度。
- ※ 固定価格買取制度 買取価格（中小水力発電 200kW未満）：34円/kWh（税抜き）

- 発電設備設置箇所 : 赤川高区浄水場構内
- 発電設備出力 : 最大出力 199kW
- 年間平均発電量 : 約140万kWh
※ 一般家庭約260世帯分の使用電力量に相当
- 発電設備整備費 : 4億8,667万円
(財源 企業債 : 4億8,630万円)
- 年間平均売電収入 : 約5,000万円
- 年間平均所要経費 : 約3,500万円 (企業債元利償還金を含む)
- 年間平均収支額 : 約1,500万円

- 売電先 (平成28年10月～平成29年9月) : 株式会社アシストワンエナジー
- 平成28年度 売電予定量 : 約75万kWh
- 平成28年度 売電収入見込み : 約2,800万円
(売電価格：34.47円/kWh (税抜き))

2. これまでの経緯および今後の予定

- 平成26～27年度 小水力発電設備および発電所整備
- 平成28年10月1日 小水力発電設備稼働および売電開始



平成27年12月29日発生の市電脱線事故に係る原因と再発防止策について

- 1 発生日時 平成27年12月29日(火) 午前10時33分頃
- 2 発生場所 函館市千歳町23番8号先(往線:千歳町安全地帯先)
- 3 負傷者 1名(20代女性 首と背中痛み)
- 4 事故状況 当該車両は、湯の川発谷地頭行き電車で、千歳町電停において乗降扱い後、通常の手順で出発したが、車体が右に向いたため急制動措置で停車した。乗務員が降車し、先頭台車の4輪の脱線を確認した。
- 5 原因 原因は、脱線箇所の手前にアスファルト粉砕痕があったことなどから、アスファルト破片踏み潰しによる乗り上げと推定する。
点検の結果、当該車両および軌道に異常はなく、それらには直接的に脱線を誘発させる要因はないと考えられる。
当該事故現場付近はレール際にゴムパッキンを装着しており、アスファルトは使用しておらず、当該脱線の原因となったアスファルト破片は、直近のアスファルト使用区間である昭和橋上から剥離したアスファルト破片が先行電車または自動車が引きずって事故現場まで運ばれたと推測できる。
通常は、車両が石やアスファルト破片等の異物を巻き込んだとしても台車の排障器や車輪等がはじき飛ばしているが、本件では、電停に停車するため徐行していたことから、先頭車輪で当該アスファルト破片を推進し停車、発進時に踏みつぶしたために乗り上げて、脱線に至ったものと考えられる。

6 再発防止策

① 脱線原因と思われるアスファルト破片を防止する対策

昭和橋上のレール際を埋めているアスファルトは、冬季には、凍上による剥離が発生することから、軌道構造を変更し、レール際には、ゴム製の隙間パッキン材を装填することとし、改修工事は本年11月末までに終える。

また、現在までレール際にゴム製の隙間パッキン材を使用する軌道構造となった軌道延長は、全線の約34%となっており、引き続き、軌道改良および舗装盤交換の際には、レール際にゴム製の隙間パッキン材を使用する構造とする。

② 支障物発生時の対策

走行中、支障物を発見した場合、停止し除去することとなっているが、その支障物とは工事中のスコップやツルハン、あるいは大きな箱などの物体を想定していた。本脱線事故発生後は、全乗務員に対し支障物の大小にかかわらず接触音が生じた場合等には降車確認を行うことを指示した。

また、事故防止研修や個別研修などの際には、支障物の対応などの説明を行うとともに、事故のドライブレコーダー映像を用いた研修を継続して行い、再発防止に努める。

脱線痕見取図



No.1車輪フランジ痕

No. 1 車輪せり上がり
松風町起点 711.037m

No. 1 車輪脱線

松風町起点 693.887m

No. 2 車輪せり上がり・脱線
松風町起点 689.437m

No. 2 車輪・No. 7 車輪停止

No. 1 車輪・No. 8 車輪停止

千歳町安全地帯 (往線)

アスファルト粉砕痕

至 昭和橋

脱線箇所

至 新川町

千歳町安全地帯 (復線)

2,700

14,450

18,900

3,350

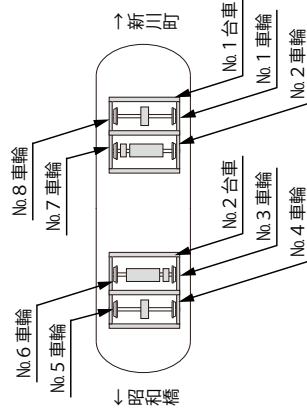
550



No.1車輪せり上がり痕



No.2車輪脱線位置



—	No. 1 車輪・No. 8 車輪痕
—	No. 2 車輪・No. 7 車輪痕

※単位のない数値は「mm」とする