

# 上下水道施設の停電対策について（資料の補足説明）

## ■【2.停電対策の基本方針】のポイント

- ◎ 上下水道施設の停電対策の基本は、**2回線受電方式**とします。
- ◎ 全面的な停電の場合、**仮設発電機**を迅速に手配し、対応します。

## ■【上下水道施設の停電対策フロー図】のポイント（資料1右図）

### ◎ 2回線受電方式

- ・ 発電所で作られた電気は、変電所、電柱などを経由し、電線を通じて、各家庭や工場などに送られてきます。  
各家庭や工場では、通常、1つの回線で電気を受け取りますが（1回線受電方式）、もし、電線のどこかで事故などが起きてしまいますと、すぐに停電になってしまいます。  
上江別浄水場と江別浄化センターでは、停電の危険性をできるだけ避けるため、電気が送られてくる電線を2つの回線に分ける、『2回線受電方式』を採用しています。
- ・ 平成30年に発生したブラックアウトでは、北海道全域が停電になったため、2回線受電方式が有効に働くことはありませんでした。  
しかし、その後、北海道電力による、新しい発電所の建設や、本州との連絡ケーブルの強化など、数多くの対策により、電力供給の信頼性が高まっていると判断しており、今後、ブラックアウトのような事が起きる可能性は低く、もし起きたとしても短い時間で復旧するものと考えています。
- ・ 上下水道施設の停電対策は、『2回線受電方式』を基本とします。

### ◎ 仮設発電機の手配

- ・ ブラックアウトが発生した時には、『2回線受電方式』が機能しなかったため、上江別浄水場と江別浄化センターの運転を再開するため、仮設発電機を手配しました。  
しかし、手配先や必要な仮設発電機の大きさなどを整理したマニュアルがなかったため、対応に時間がかかり、また発電機の大きさが足りずに限定的な運転再開となるなどの問題が発生しました。  
幸い、当時は、上江別浄水場では、電気の復旧が早く、早期に運転再開することができ、江別浄化センターでは、断水で汚水の量が少なかったため、電気が復旧するまでの間、下水道管内貯留で対応できたところでした。

- ・ 水道部では、万が一、ブラックアウトと同様の事象が発生した場合に備え、2回線受電方式のほかに、上下水道施設の運転再開のため、仮設発電機を確実に確保し、迅速に手配する必要があると考えています。

国からも、ブラックアウト後の令和2年に、停電が発生した際に、非常用発電設備の無い施設については、それに代わる設備を、速やかに手配できるように準備するよう求めた、対応指針が示されています。

- ・ 水道部では、ブラックアウト後すぐに、仮設発電機の手続きをマニュアル化した、『リースマニュアル』を整備しました。その後、国の対応指針に準じ、仮設発電機の実効性などの検証を進めてきました。

その結果、手配してから半日以内に、上江別浄水場と江別浄化センターに、仮設発電機が設置可能なことを確認しました。

### ◎ 運転再開までの対応

- ・ 停電発生から上下水道施設の運転再開までには、半日程度の時間を要するため、それまでの間、上水道では断水、下水道では汚水の溢水を避ける対応が必要となります。

## ■ 【水道の配水システムイメージ図】のポイント（資料 1-1）

### ◎ 【上水道】

- ・ 江別市の水道水は、左上の石狩東部広域水道企業団からの受水（以降、石東系）と、右下の千歳川を原水とする上江別浄水場系、この2つの系統によって配水しています。

- ・ 通常時は、石東系から受水した水は標高が高い大麻高区配水池に一度貯められ、自然の位置エネルギーを利用した自然流下により大麻低区配水池や大麻地区へ配水を行っています。

同じく大麻低区配水池も自然流下により野幌地区へ配水を行っています。

また、上江別浄水場からはポンプにより加圧して江別地区へ配水を行っています。

- ・ 2回線受電とも停電が発生した場合、上江別浄水場も停電となりますので、ポンプにより配水している江別地区が断水となります。
- ・ 停電時には、通常時とは異なり、使用水量の減少が見込めるので、石東系の水を最大限活用し、大麻低区配水池と上江別浄水場を結ぶ大麻送水管（耐震化工事で口径 400 mmから 500 mmに増径 令和元年度工事完成）を使い、自然流下方式により水を融通することで、江別地区の断水を回避することができると考えています。

- ・ 今後の対策は、施設の更新や耐震化事業に合わせて、①新しいバックアップ管の布設、②大麻送水管との連絡管の接続、③配水池の増設という対策に、次年度から取り組むことで、ブラックアウト発生から1日程度は断水することなく、市内全域への配水が可能になると考えています。

## ◎ 【下水道】

- ・ 停電発生後、流れてくる汚水は、下水道管内に溜まる（下水道管内貯留）ため、直ちに影響はでませんが、貯留できる汚水量にも限界がありますので、できるだけ早く、江別浄化センターの運転を再開させる必要があります。  
ブラックアウトの時には、断水で汚水量が減っていましたが、上水道の停電対策後は、流入する汚水量が増えると想定されます。
- ・ 下水道管に、通常時の汚水量が流入した場合の下水道管内貯留量を調査した結果、貯留は1日程度可能であり、仮設発電機は半日以内に手配できることから、限界に達する前に江別浄化センターの運転が再開可能であることを確認しました。

## ■ 上下水道施設の停電対策（まとめ）

- ◎ 北海道電力のブラックアウト対策により、電力供給の信頼性が高まっていると判断しており、現状の『2回線受電方式』による停電対策を基本とします。
- ◎ 万が一、ブラックアウトと同様の事象が発生した場合、国の指針に準じ、上下水道とも仮設発電機を手配し、上江別浄水場と江別浄化センターの運転を再開します。
- ◎ 仮設発電機が手配できるまでの間（半日以内）、上水道は、石東系の水を最大限活用し、自然流下配水方式の拡大により断水を回避し（1日程度対応可）、下水道は、管内貯留により汚水の溢水を回避します。（1日程度対応可）
- ◎ 断水等を防止するには停電対策に取り組みながら、老朽化した管路施設の計画的な更新や耐震化などの事業を、着実かつ総合的に進めていきます。