

10月22日に大阪市此花区で発生した 停電の原因について

関西電力送配電株式会社

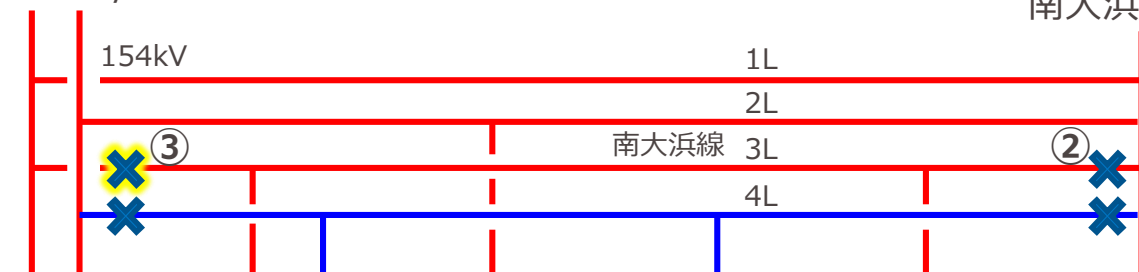
2021年11月22日

西島変電所の周波数低下リレー動作の概要

1

猪名川S/S

南大浜S/S



✕: 系統操作により遮断器開放

✕: 周波数低下リレーの動作による
遮断器開放（停電発生）

①～③ 南大浜線 3L停止に伴う
遮断器開放順序

③（猪名川S/Sの遮断器開放）と同
時に周波数低下リレー動作

【南大浜線 3L停止理由】
鉄塔の修繕工事（塗装作業等）を実
施するため

西島S/S

12TrB

8TrB

9TrB

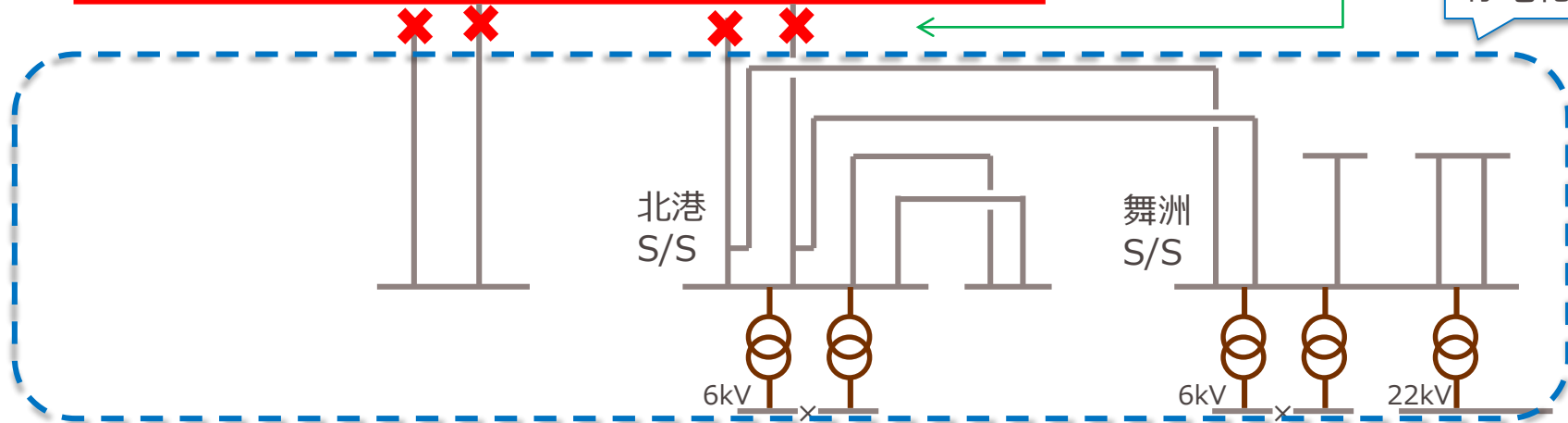
77kV

電圧入力

周波数低下リレー

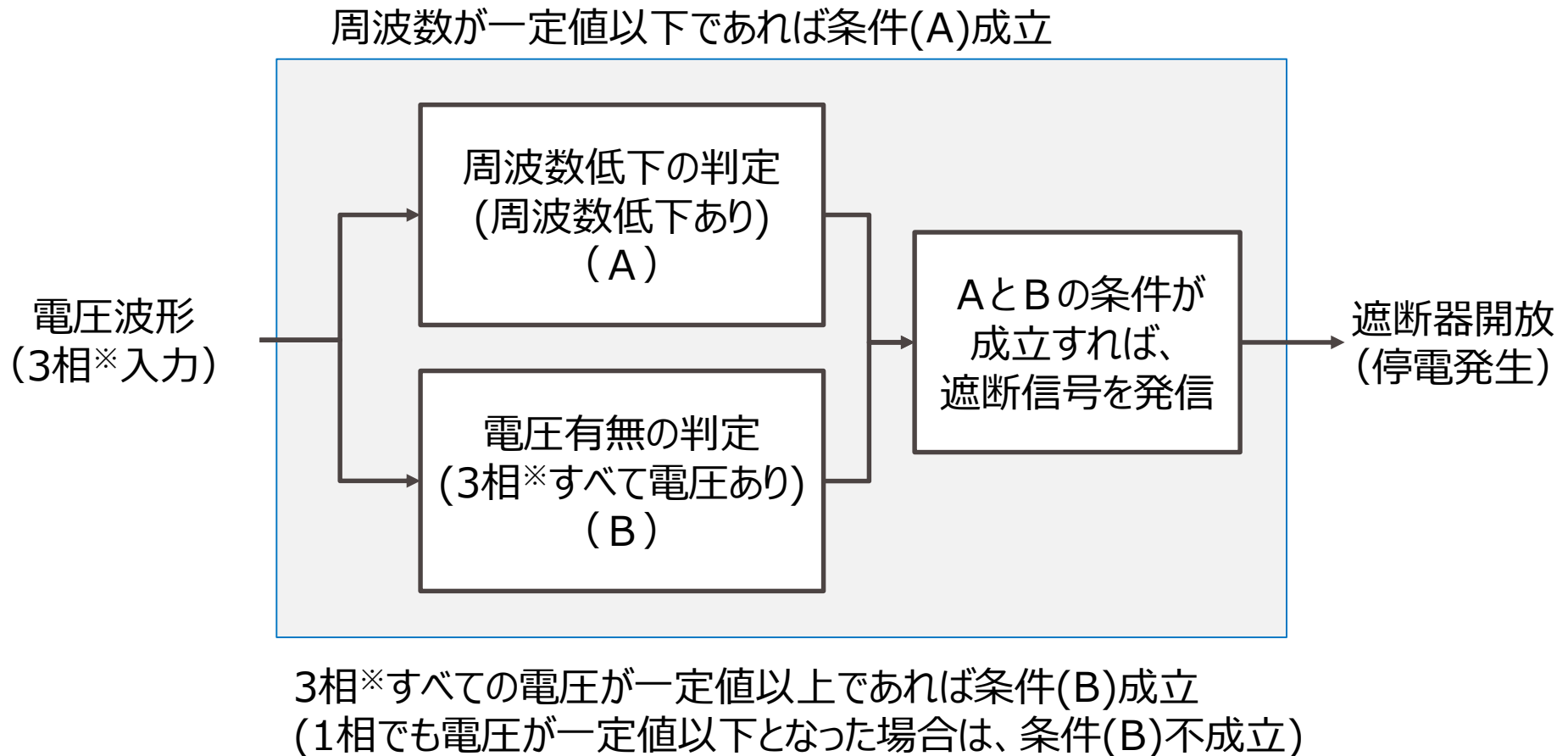
遮断信号

停電範囲



周波数低下リレー

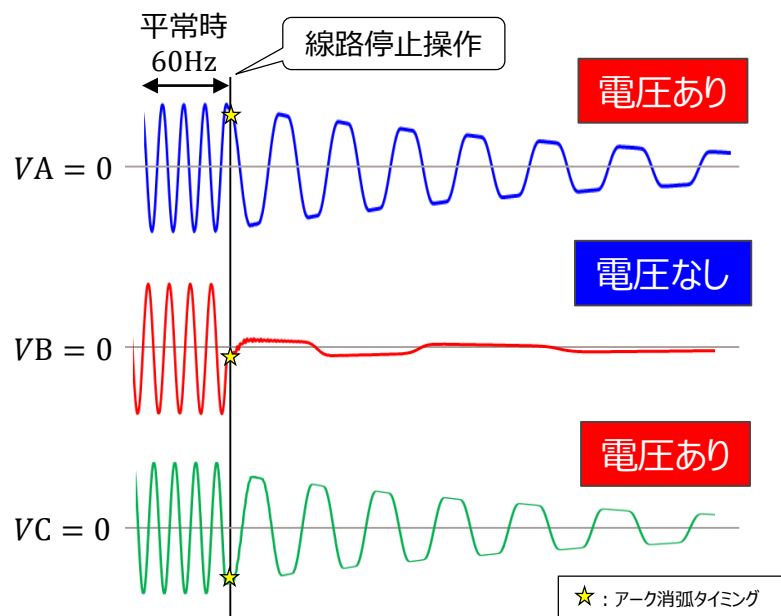
発電機の保護や電力系統の安定化のために、周波数低下および電圧の有無を検出し、自動的に発電設備やお客さまを電力系統から切り離す装置のこと。



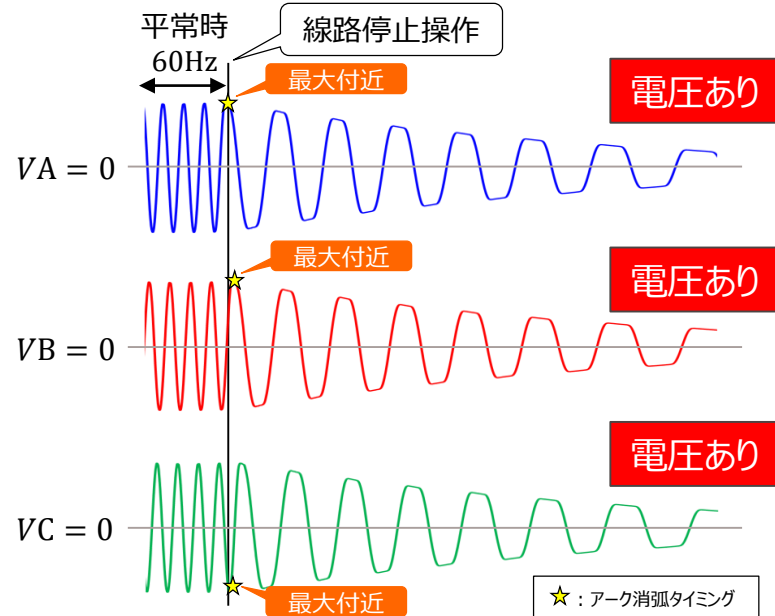
※ 3相：3つの電線で電気を送る方法。関西電力送配電では、それぞれの電気を「A相、B相、C相」と呼んでいる。

- ◆ 充電はされているが、お客さまへの送電には使用していない線路を停止する場合、線路が切り離されるタイミング（アーク消弧タイミング）は3相で異なる。
- ◆ 今回、線路が切り離されるタイミングの電圧の大きさが、同時に3相ともすべて最大付近となった【右下図】 ことにより、周波数低下リレーが「周波数低下あり(A)」、「3相すべて電圧あり(B)」と判定し、動作した。

※今回のような線路を停止する操作は過去から行っているが、これまで線路停止後の残留電圧は少なくとも1相が一定値以下となっており【左下図】、周波数低下リレーは動作していない。
(当該線路の停止はデータが残っている2015年度以降、59回実施。)



周波数低下リレーが動作に至らない電圧波形の一例



周波数低下リレーが動作に至る電圧波形の一例