

# 羽田空港停電事故に係る原子力発電所への水平展開について

## 1. 目的

平成17年8月2日に、羽田空港の電源設備に障害が発生し、管制施設が機能麻痺に至った。これにより航空機の遅延、欠航等により、約500便の定期便、約10万人の航空旅客に影響を及ぼした。これは、二重化された無停電電源装置（CVCF：Constant Voltage Constant Frequency）<sup>(注)</sup>が停電したことが原因であった。

そこで、原子力発電所においても類似の施設があることから、他産業のトラブルを教訓とした未然防止を図るために、調査・分析を行った。

(注) CVCF：電力会社の交流電源に停電などがあってもバッテリーから交流を作り出して電源を供給する装置

## 2. 原因・対策

羽田空港では監視装置用分電盤（以下、分電盤）の作業を行っており、作業終了後、CVCF用インターフェース（以下、インターフェース）の電源を復旧したところ、インターフェースからCVCFの電源切換装置の4つのブレーカに対して誤った切換信号が入力され、交流電源が遮断されたことにより、CVCFの電源がバッテリーに切り換わった。この約50分後、バッテリー電圧低下によりCVCFが停止したため、レーダー施設等の航空管制電源が停電した。

### 【主な時系列】

- 10:00 電源設備監視装置系の分電盤改修作業の開始
- 10:07 無停電電源装置（CVCF）監視用分電盤改修作業の開始  
CVCF用インターフェース装置の停止（CVCF監視機能が停止）
- 10:46 CVCF監視用分電盤改修作業の終了  
CVCF用インターフェース装置の復旧（CVCF監視機能が復旧）  
CVCF（Ⅰ系、Ⅱ系とも）への商用電源断（入力側電源切換装置の2系統の遮断器（ブレーカ）が双方とも「切」となりCVCFへの電源供給が停止）により直流運転開始
- 11:33 CVCF経由管制施設用電源ダウン（蓄電池電圧低下によりCVCF装置停止）
- 11:59 バイパス回路に切換（商用電源直送による送電）
- 12:02 ～ 12:23 対空通信、無線施設及びターミナルレーダー情報処理システム復旧
- 12:24 羽田への入域開始（到着機）
- 12:34 羽田から出域開始（出発機）（出発・到着とも制限運用）
- 12:43 到着機の空中待機解消
- 14:10 出発機の制限解除、到着機は概ね通常運用に戻る
- 22:15 CVCF装置の点検終了
- 01:01 CVCF装置運転への切替作業開始
- 02:45 CVCF装置運転への切替作業完了（正常運用）

二重化した4つのブレーカへの誤った切換信号は、インターフェースの電源を復旧した際に、電子回路が異常な状態となり、インターフェースコントローラから発信されたと推定されている。また、CVCFの電源がバッテリーに切り換わった際、監視室に警報が出たが、分電盤の作業が終了したことを監視員に連絡していなかったため、監視員は分電盤作業に伴う警報だと思い、バッテリーに切り換わったと思わなかった。対策として、ハード面では、電源切換装置の改修、監視機能の向上、ソフト面では、マニュアル・連絡体制・作業時期の見直し等を行うこととしている。

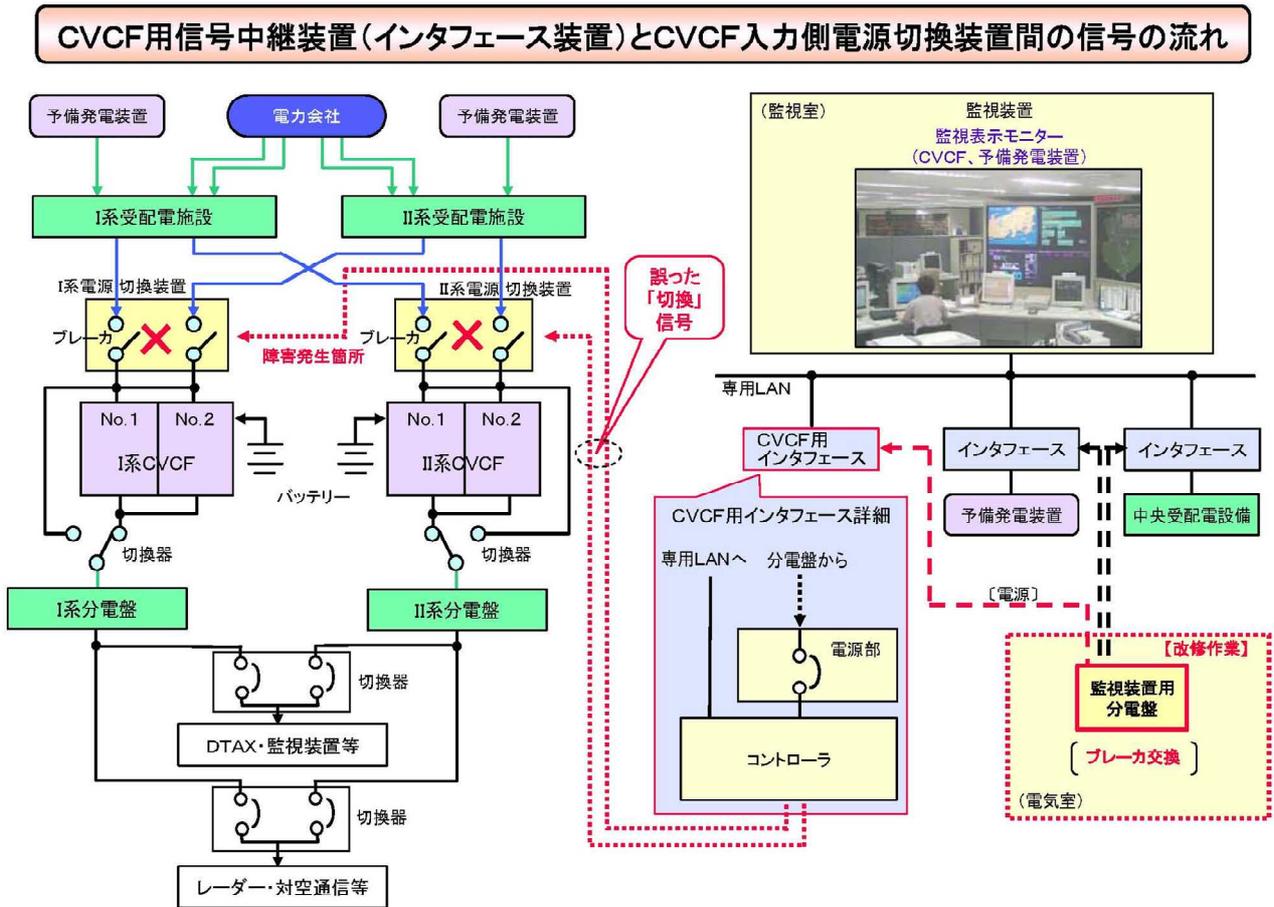


図1 羽田空港の CVCF 構成  
「東京国際空港電源障害の原因調査結果及び再発防止策について」  
(平成 17 年 10 月 26 日 国土交通省航空局) より

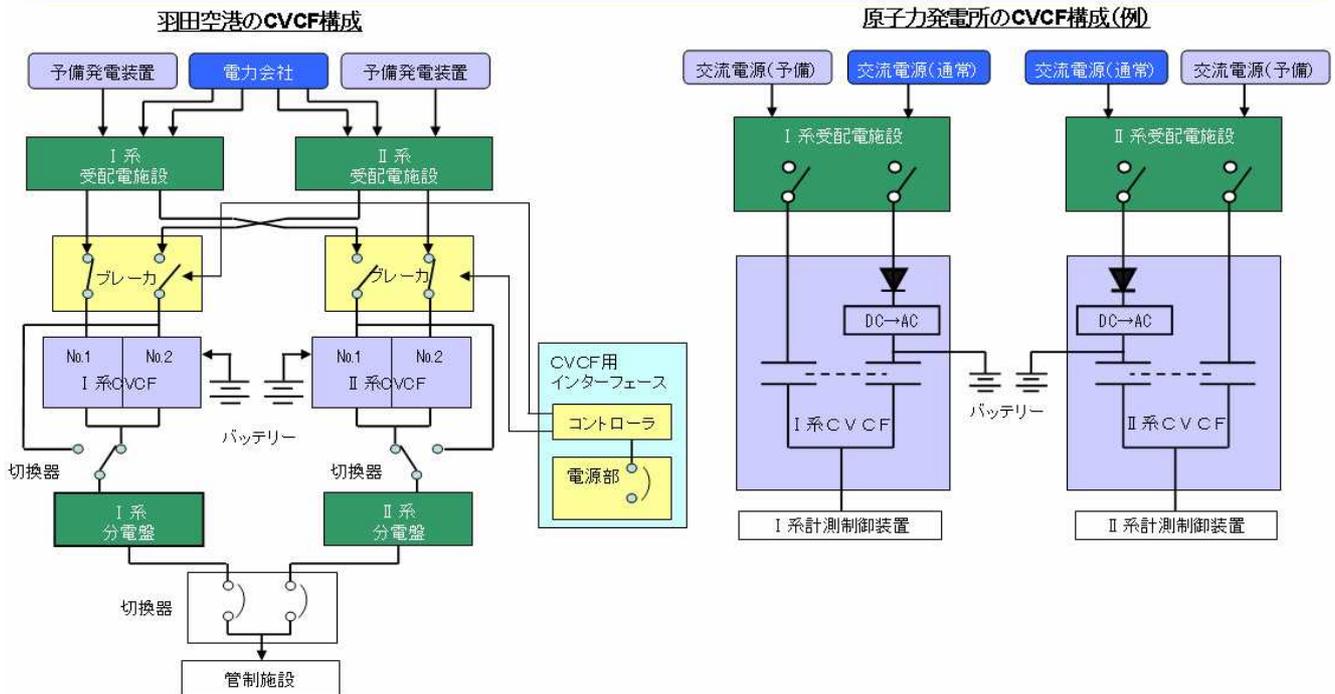
### 3. 原子力発電所への対応

下図に示すとおり、羽田における「管制施設」に相当するのが「計測制御装置」であり、この計測制御装置に、CVCF、受配電施設を介して、交流電源から電源を供給しており、羽田と同様の構成になっている。しかし、羽田と比較すると、原子力発電所の重要機器の電源となる CVCF については二系列独立であり、二系列の遮断器に同時に信号を出すような仕組みはなく、同じ原因で停電することは考えにくいいため、原子力発電所へのハード面の対策は不要である。

なお、CVCF を含めた発電所内機器の点検は定期検査期間中に行い、関係箇所との連絡は確実にすることとしているが、羽田における停電事故が異なる部署間での連絡不十分により発生したことは教訓として有用である。

### 原子力発電所への水平展開(ハード面)

◆原子力発電所では 独立した2系統となっている ⇒ ハード面での対策は不要



以上