1．東京国際空港の電源障害に関する要因分析結果の概要

無停電電源装置（CVCF）入力側電源切換装置に障害が発生し電源供給がストップした

【要　因】

- CVCF入力側電源切換装置のブレーカが双方とも「切」となり、CVCFへの電源供給が停止した。
- CVCFの稼働状況（バッテリー送電に切替わったこと）を適切に監視できなかった。
- 電源供給停止後、速やかに電源復旧が行えなかった。（送電の復旧まで26分間を要し、この間の電源供給停止により航空機の運航遅延等が生じた）。
- 電源監視装置の分電盤改修作業を昼間時間帯に実施。

【調査結果】

1．CVCF入力側電源切換装置の2系統のブレーカの「切」は、電源設備監視装置の分電盤改修作業においてCVCF用信号中継装置（インタフェース装置）の電源を再投入させた時刻とほぼ同時に発生していることから、この電源再投入に伴ってインタフェース装置から電源切換装置に 至るまでの経路の中で障害が発生した可能性が高いことが分かった。（別紙3）
2．電源切換装置の2系統のブレーカが「切」となったのは、同装置の2系統のブレーカに対して同時に誤った「切換」信号が入力された可能性が高い。（別紙4）
3．模擬装置による試験及び実機による再現試験等では、誤った「切換」信号は発生せず事象は再現できなかったが、障害発生時にはインタフェース装置の一部が異常状態になっていたものと推定される。
4．以上のとおり、誤信号の発生を再現できてはいないものの2系統ともブレーカの「切」が発生した原因は、電源切換装置の外部から同時に誤った「切換」信号が入力されたとしか考えられず、CVCF用インタフェース装置の障害による可能性が高いことが分かった。

電源設備監視装置の分電盤改修作業により、CVCFを含む電源設備の遠隔監視ができなくなったが、他の方法（常駐監視若しくは巡回監視）により適切な機器の監視を行っていなかった。

10時46分に分電盤改修作業の一部が終了しCVCF用インタフェース装置の電源が復旧したが、復旧の連絡がなかったことから、CVCF遠隔監視が正常に戻ったことを監視員が認識できなかった。

11時33分のCVCFからの電源供給停止により中央監視室の電源システム監視機能が全て停止し、電力系統の状態把握が不可能となったため、電源設備のどこで障害が発生したのか、障害部位の特定ができなかった。

電源障害発生状況の把握に数分間要したものの、CVCF装置に異常が発生していることが想定されたため、CVCF装置の状況確認、障害箇所の特定及び安全確認などを実施し、電源供給を回復させるためにCVCF入力側電源切換装置のブレーカを手動で投入し、バイパス回路への切換操作を行った。

分電盤改修作業の復旧をきっかけとして誤った「切換」信号が発生した可能性が高いことから、同作業を昼間時間帯に実施していなければ電源停止により多くの航空機の運航遅延等に至った事態は避けられたものと考えられる。

【再発防止策】

再発防止策（機器の改修）の概要（別紙5）

②CVCF入力側電源切換装置を誤信号が入力されても常時どちらか一方が「入」となる切換装置に改修。

（業務体制の改善）
①監視に関するマニュアルの見直し
②工事及び保守に関する連絡体制、実施時期等の見直し
③安全管理体制の強化
④研修・訓練の充実

①監視室及びCVCF室に「警告灯」を設置。

⑤監視機能の向上

③管制機器等の重要負荷へのバックアップ回路と自動切換機能の追加。
④監視装置等のバックアップ回路の設置、特に重要機器で必要なものには小型の無停電電源を設置。

注）○内の番号は、本文5～6頁の○内の番号に対応

別紙2