

共通原因故障

2018年12月

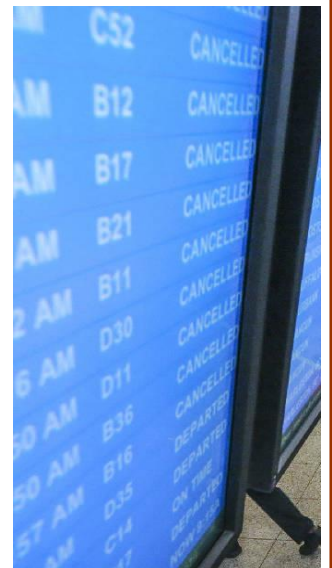
ジョージア州アトランタのハーツフィールドジャクソン国際空港は、世界で最も混雑する空港で、毎日平均275,000人の乗客が利用している。2017年12月18日、日曜日の午後1時頃、年間で最も旅行者が多いこの時期に火災が発生し、空港の主電源とバックアップ電源が同時に落ちた。その結果、空港は全面的に停電し、それは11時間に及んだ。当時空港にはおよそ3万人の利用客がいた。米国の前運輸局長官を含む何百人もの人々が離陸できない飛行機に閉じ込められ、また、この空港に向かっていた飛行機の行先が変更された。2日間で1,000便以上のフライトがキャンセルされ、米国全体で飛行スケジュールが乱され、ある航空会社は5千万ドルの損失だったと報じた。



空港のユーティリティトンネル内の開閉器が故障して火災が発生した。空港は電力会社から2つの異なる変電所を経由して電源供給を受けていたが、電源供給ケーブルはいずれもユーティリティトンネル内の故障した開閉器の近くを通っていた。その火災で主電源とバックアップ電源の両方が落ちた。これは「共通原因故障」である。つまり、一つの出来事(このケースではスイッチに起因する火災という共通原因)により二つ以上の機器やシステムが影響を受けること(空港の主電源とバックアップ電源が同時に落ちたこと)である。

プロセスプラントにおいても、共通原因故障は通常の操作でも緊急時の場合でも発生する可能性がある。例えば、ある反応器に高温時にシャットダウンする温度計が2つ付いて、両方とも同じ手順に従って同じ技術者が同時に較正するものとしよう。不幸にして、もしその技術者が適切に訓練されていなければ、どちらの温度計も較正が不適切であるため、間違った温度を示さそう。

1988年の北海油田パイパーアルファプラットフォームの災害では、プラットフォーム近くの海にダイバーたちが居たために、海から水を汲み上げる消火ポンプの起動を「手動」に設定していた。プラットホーム上で漏れたガスに引火して火災が起きたために、消火ポンプの起動スイッチに近付けなくなった。この火災が共通原因で、消火用水の必要性を生じさせるとともに、消火ポンプのスイッチへのアクセスも妨げた。別の場所からは消火ポンプを起動することができなかった。



あなたにできること

- 通常の操作でも、緊急時対応のシステムやその手順においても、同時にプラント内で複数のシステム（特にメインシステムとそのバックアップ）の故障を引き起こす共通原因がないか探ること。
- 緊急時の訓練の際に、緊急事態を引き起こすと同時に、緊急時の手順を守ったり、必要な緊急時対応装置を使用することを妨げるような共通原因を探し出すこと。たとえば、夜間に停電が発生して発電機を起動しなければならない場合、停電で電灯が点かないとすると発電機を起動するための視界は確保されているか？
- 安全システムや安全のバックアップ設備を詳細に検討し、共通原因故障の可能性を探ること。特にメインシステムとそのバックアップシステムが同じ部屋に設置されていたり近くに設置されている場合は、メインシステムとバックアップの機能を同時に失うような火災、洪水、その他の大きな出来事の可能性を考慮すること。
- 気がかりな共通原因を管理者や技術スタッフに報告し、彼らが共通原因故障を発生させないための対策を検討できるようにすること。

通常の操作でも、緊急時対応でも、共通原因故障の可能性を探し出せ！