

発電所におけるエラーマネジメントプロセスの構築

－全体像と導入ステップの検討－

背 景

発電所においては、ヒューマンエラーに起因するトラブル(ヒューマンファクター事象)を防止するための活動は地道で活動成果が見えにくく、マンネリ化しやすい。また、ヒューマンファクターに係る問題点は時間が経つと共に移り変わることから、継続的にこの問題点を把握し克服するために活動の重点を変えていく必要がある。

目 的

トラブルを引き起こす可能性のあるヒューマンファクターの問題点を、発電所自らが積極的に洗い出し、それに対して実効性のある措置をとるためのプロセスの考え方、及び、その導入・展開ステップを提案する。

主な成果

1. エラーマネジメントプロセスの全体像の提案: ヒューマンファクター事象情報を Check 段階に位置づけて、発電所レベルで PDCA を回しながらヒューマンファクター事象防止を目指す、「ヒューマンファクター事象を基にしたエラーマネジメントプロセス」を、発電所への適用を通じて具体化した。また、このプロセスの Check 段階を補完するものとして、ヒューマンファクター事象発生に潜在的に影響する可能性のある、ヒューマンエラー防止活動実施上の問題点、及び、不安全行動・不安全状態の特定の手順を、当所の知見・文献調査を基に整理した。これらを併せて、エラーマネジメントプロセスの全体像(図 1)として提案した。

①Plan(ヒューマンエラー防止計画の立案): ヒューマンエラー防止の基本活動の中から、問題点に対処するための年度毎の重点実施活動選定手順、活動を定着・継続させるための展開方策検討枠組みを示した。

②Do(活動の実施): (a)ヒューマンファクター事象報告、(b)現場行動観察の各々において、基本活動・重点実施活動の実施状況、及び、不安全行動・不安全状態に関する情報を得るための情報収集方法を整理した。

③Check(問題点の特定・評価): (a) ヒューマンファクター事象の傾向分析、(b) 現場行動観察結果の傾向分析、(c)アンケート調査により、基本活動・重点実施活動各々についての実施度(量)・充実度(質)・役立ち度(意識)・結果(各活動が対処しうる問題点の発生状況)を把握するとともに、ヒューマンエラーの背後要因の視点(図 2)に基づき不安全行動・不安全状態を特定する方法を示した。また、(d)総合評価において、基本活動・重点実施活動の効果把握・問題点特定、及び、新たな問題点(不安全行動・不安全状態)特定の観点から、上記(a)～(c)により得られるデータを横並びに評価する方法を提案した。

④Act(改善策の立案): Check 段階の結果を踏まえて、重点実施活動の追加・見直しの基本方針を特定し、次サイクルの Plan 段階につなげる手順を示した。

2. エラーマネジメントプロセス導入・展開の流れの提案: 上記 1 のプロセスを発電所に導入する際に、ヒューマンエラー防止に関する既存の仕組み・活動の状況の評価した上で、1のプロセスと比較し、不足部分を段階的に補う方法を示した(図 1 の展開フェーズ)。また、既存の仕組み・活動の評価のために、①仕組み・活動の有無・充実度の把握、②仕組み・活動の浸透度・定着度状況の把握から成る、評価手順(図 3)を提案した。

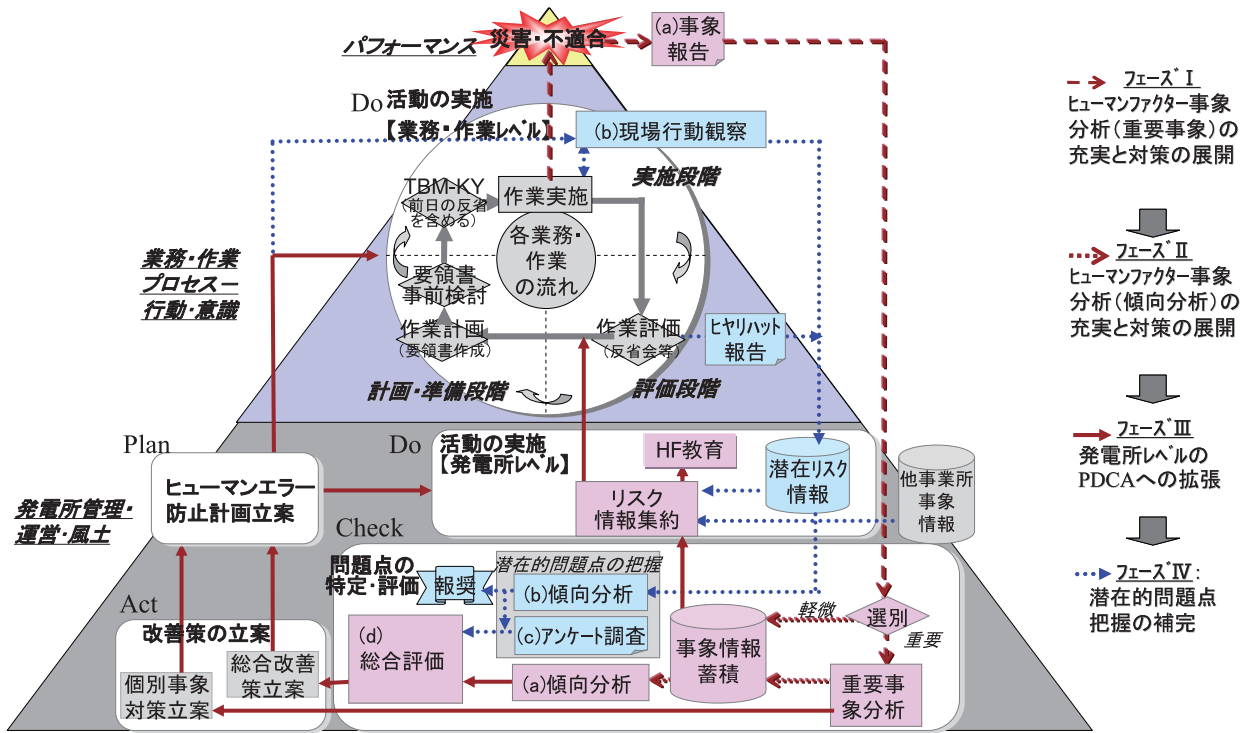
今後の展開

今後、現場における展開を通じて、エラーマネジメントプロセスの有効性を検証する。

主 担 当 者 社会経済研究所 ヒューマンファクター研究センター 主任研究員 弘津祐子

関連報告書 「発電所におけるエラーマネジメントプロセスの構築－全体像と導入ステップの検討－」

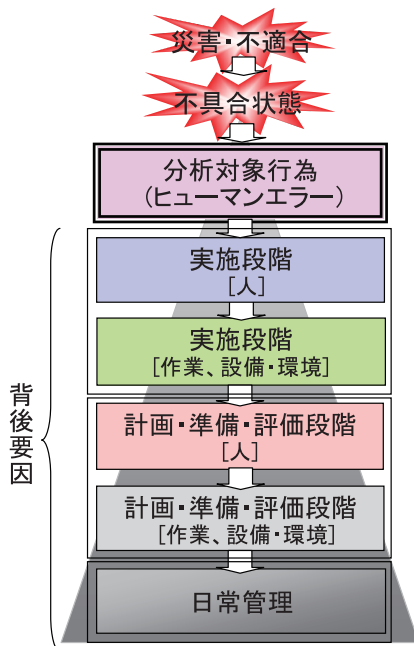
電力中央研究所報告: Y08029 (2009年5月)



発電所(取り纏め部署など)が中心となって Plan 段階で策定したヒューマンエラー防止計画に基づき、Do 段階では、各業務・作業プロセスにおいてヒューマンエラー防止活動を実施するとともに、発電所においてもデータの集約や教育といったサポート的な取り組みを実施する。Check 段階において、Do 段階で得られるデータを元に活動の効果을把握し、活動実施における問題点を特定するとともに、新たな問題点(不安前項・不安全状態)を明らかにし、Act 段階で改善策を立案し、次サイクルの Plan 段階につなげる。

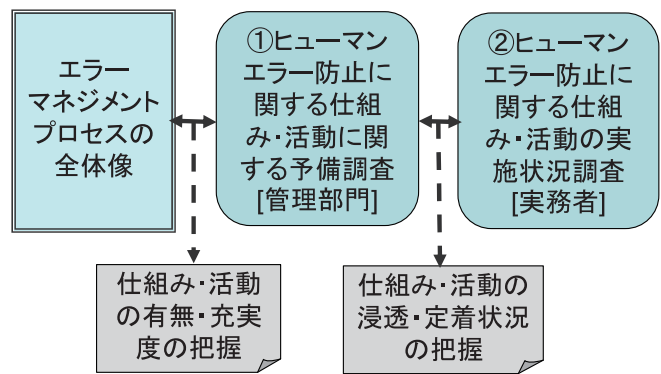
また、このプロセスを導入する際には、図3の方法で発電所におけるヒューマンエラー防止に関する既存の仕組み・活動の状況をプロセスの全体像と比較し、フェーズ I ~ IVのいずれに位置づけられるかを確認した上で、段階的に仕組み・活動を充実する。

図1 エラーマネジメントプロセスの全体像と展開フェーズ



上図はヒューマンエラー事象分析の基本となる考え方である。この背後要因分類の詳細カテゴリーが、エラーマネジメントプロセスの Check 段階の各ステップにおける不安全行動・不安全状態の特定の視点となる。

図2 背後要因の視点



アンケート/聞き取りにより上図①②の調査を行い、図1で示したエラーマネジメントプロセス全体像の要素のうち、既に実効的に機能している仕組み・活動、存在はしていても浸透・定着していない仕組み・活動、未だ存在・実施していない仕組み・活動を把握する。これにより、当該発電所のフェーズ I ~ IVの位置づけを判断する。

図3 エラーマネジメントプロセス導入時のヒューマンエラー防止の仕組み・活動評価手順

1. 軽水炉発電

2. バックエンド

3. 放射線安全・低線量放射線影響

4. 金属燃料・乾式リサイクル技術

5. 新型炉

6. 施設保全(耐震)・立地