

# 2007年問題に対応するITを活用した安全に関する管理的対策のためのシステム設計ガイドの開発

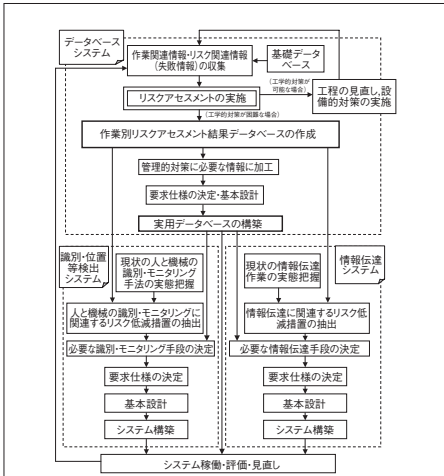


図1 管理的対策のためのシステム設計に関するフローチャート

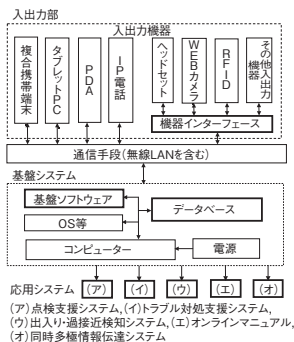


図2 ITを活用した安全管理システムの基本構成図

## 1. はじめに

団塊の世代が退職時期を迎えることによるいわゆる2007年問題が関心を集めている。これとともに、雇用の流動化や就業形態の多様化、設備の自動化・省力化・集約化の進展、新規採用人員の絞り込み等による若手人材の不足等が問題となっており、産業現場において、①安全管理のノウハウの消失、②労働者の熟練度の相対的な低下等による労働安全衛生水準の低下が懸念されるところである。

このため、厚生労働省では、平成18年度に、近年進歩の著しい情報技術(IT)を活用した新たな労働安全衛生の管理的対策を進めるためのシステム設計ガイド(以下「設計ガイド」という。)の開発を(独)労働安全衛生総合研究所<sup>(1)</sup>に委託するとともに、その実証試験を(社)日本鉄鋼連盟<sup>(2)</sup>に委託して行った。本稿では、その委託結果の概要について紹介する。

## 2. 設計ガイドの構成

設計ガイドは、ユーザが安全衛生管

理システムの発注のための要求仕様を決定するにあたっての基本原則、必要とされる機能および留意事項等の指針を示すものであり、ベンダーが行う詳細設計に必要な機器等の仕様や使用条件等を示すことを意図するものではない。

設計ガイドは、①通常作業、②保全作業、③トラブル処理作業、および④緊急時対応作業(以下、作業区分)ごとに必要となる機能を実現するために、階層的モジュール構造(データベースシステム、情報伝達システム、識別・位置等検出手法)で構成する。各モジュールに基づくシステム設計に関するフローチャートを図1に示し、その基本構成図を図2に示す。

## 3. 各システムの構築に当たっての検討事項

### 3.1 データベースシステムの構築

**3.1.1 情報の収集およびリスクアセスメントの実施** 作業区分ごとに、作業関連情報(作業手順、点検履歴・結果、トラブル処理の履歴、各種図面、作業条件等)、リスクアセスメントに必要なリスク関連情報(災害事例、仕様書、作業環境測定結果等)を収集し、厚生労働省の「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」に従ってリスクアセスメントを実施する。

**3.1.2 作業別リスクアセスメント結果データベースの作成** 3.1.1のリスクアセスメント結果を基に、作業別に分類したデータベースを構築する。データは、①作業別、工程別、②物質名別、事故の型別、③類似作業名等により検索可能とする。

### 3.1.3 実用データベースの構築

3.1.2のデータベースを活用し、リスク低減措置としての管理的対策を決定し、その管理的対策での使用に適するように情報を加工する(例:作業手順、教材、表示等の整理・見直し)。さらに、情報を検索する者、検索の対象となる情報、検索場所、検索手法、操作機器などを決定する。

### 3.2 情報伝達システムの構築

**3.2.1 現状の情報伝達作業の実態把握** 作業区分ごとに、現状の情報伝達の実態(作業指示、作業報告、相互確認等)を把握し、災害防止の観点から、その情報の重要性を評価する。

**3.2.2 情報伝達に関連するリスク低減措置の抽出** 3.1.2の作業別リスクデータベースを活用し、必要な情報が確実に伝達されているかという観点から検討を行い、不適切な情報伝達

に関連して発生するリスク(例:情報伝達システムの不備、作業者等の誤判断等。)を低減する措置、さらに、誤った情報の伝達によるリスクを低減するための措置(例:音声を画像に変更、情報発信の自動化等)を抽出する。

**3.2.3 必要な情報伝達手段の決定** 情報伝達の①対象、②手段、③内容、④データ形式、⑤操作機器、⑥対象の存在場所を検討し、管理的対策に必要な情報伝達手段を決定する。

## 3.3 識別・位置等検出手法の構築

**3.3.1 現状の人と機械・設備の識別・位置等検出手法の実態把握** 作業区分ごとに、現状の人と機械・設備の識別、作業者の位置等検出手法の実態を把握する。

**3.3.2 人と機械・設備の識別・位置等検出に関連するリスク低減措置の抽出および手段の決定** 3.1.2の作業別リスクデータベースを活用し、①機械等の識別(例:機械等の種類、不許可者の危険区域への進入・機械等の起動等)、②位置等の検出(例:作業位置、災害発生位置の検出、過接近、入退出等の検出)の不備によるリスクを低減するための措置を抽出するとともに、その実施手段を決定する。

## 4. 要求仕様の決定、システムの定期的な評価・見直し

上記3章の検討により決定されたリスク低減対策について、要求仕様を決定する。決定に当たっては、①既存のIT環境の調査、②必要な機能の決定、③制約条件の明確化、④インターフェースと操作手順の決定、⑤納入前試験の方法、⑥求められる信頼性について要求仕様に含める。

さらに、構築したシステムについて、定期的にリスクアセスメントを再度行い、その効果を評価し、必要な見直しを行う。

## 5. おわりに

設計ガイドについては、平成18年度に検討しきれなかった課題等について、平成19年度も引続き検討および実証試験を実施する予定である。

(原稿受付 2007年5月8日)

[厚生労働省安全衛生部安全課]

### ●文 献

- (1) 独立行政法人労働安全衛生総合研究所、厚生労働省平成18年度事業「ITを活用した新しい安全管理手法の構築」、IT分科会報告書、(2007)。
- (2) 日本鉄鋼連盟、厚生労働省平成18年度事業「ITを活用した新しい安全管理手法の構築」、実証試験報告書、(2007)。